



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TEMA:

Prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses, diagnosticados mediante palpación y ecografía en dos Clínicas Veterinarias en Guayaquil.

AUTORA:

Taco Alarcón, Shirley Patricia

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de MÉDICA VETERINARIA

TUTOR

Dr. Echeverría Alcívar, José Alberto, M. Sc.

Guayaquil, Ecuador

4 de septiembre del 2025



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente **Trabajo de Integración Curricular**, fue realizado en su totalidad por **Taco Alarcón, Shirley Patricia**, como requerimiento para la obtención del título de **Médica Veterinaria**

TUTOR

f. _____

Dr. Echeverría Alcívar, José Alberto, M. Sc.

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Dra. Álvarez Castro Fátima Patricia M. Sc.

Guayaquil, a los 4 del mes de septiembre del año 2025



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Taco Alarcón, Shirley Patricia

DECLARO QUE:

El Trabajo de Integración Curricular, Prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses, diagnosticados mediante palpación y ecografía en dos Clínicas Veterinarias en Guayaquil previo a la obtención del título de **Médica Veterinaria**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Integración Curricular referido.

Guayaquil, a los 4 del mes de septiembre del año 2025

LA AUTORA

f. _____
Taco Alarcón, Shirley Patricia



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Taco Alarcón, Shirley Patricia**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el **Trabajo de Integración Curricular Prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses, diagnosticados mediante palpación y ecografía en dos Clínicas Veterinarias en Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 4 del mes de septiembre del año 2025

LA AUTORA:

f. _____
Taco Alarcón, Shirley Patricia




UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICADO COMPILATIO

El firmante revisó el **Trabajo de Integración Curricular, Prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses, diagnosticados mediante palpación y ecografía en dos Clínicas Veterinarias en Guayaquil** presentado por el estudiante **Taco Alarcón, Shirley Patricia**, donde obtuvo del programa COMPILATIO, el valor de 0 % de coincidencias, considerando ser aprobada por esta dirección.

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

Prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses, diagnosticados mediante palpación y ecografía en las dos Clínicas Veterinaria en Guayaquil

0% Textos sospechosos

0% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
3% Idiomas no reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: Prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses, diagnosticados mediante palpación y ecografía en las dos Clínicas Veterinaria en Guayaquil.docx ID del documento: 830d88edc4fe202640f20e958dc5d904b62c188d Tamaño del documento original: 2,12 MB	Depositante: José Alberto Echeverría Alcívar Fecha de depósito: 29/8/2025 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 29/8/2025	Número de palabras: 16,765 Número de caracteres: 109,266
--	---	---

Ubicación de las similitudes en el documento:

Fuente: COMPILATIO-Usuario ECHEVERRÍA ALCÍVAR, 2025

Certifican,

f. _____

Dr. José Alberto Echeverría Alcívar, M. Sc.
TUTOR

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a la UCSG y a la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo, por el apoyo brindado a lo largo de estos cinco años de formación profesional, que han marcado una etapa fundamental en mi vida. De manera especial, agradezco a mi Facultad por brindarme la oportunidad de fortalecer mis capacidades de liderazgo mientras desempeñé el cargo de presidenta de la Asociación de Estudiantes, contribuyendo de forma significativa a mi crecimiento académico y personal.

También un especial reconocimiento a mi tutor, el Dr. José Echeverría y Yanina León, por su guía, paciencia y valiosos aportes durante el desarrollo de este trabajo de tesis, que me permitieron crecer en el ámbito investigativo.

De igual manera, expreso mi gratitud a la Clínica Veterinaria Dr. Pet, por abrirme las puertas para realizar mis prácticas preprofesionales y llevar a cabo el presente estudio, brindándome la oportunidad de adquirir valiosas experiencias y aprendizajes en el ámbito profesional.

Finalmente, quiero agradecer a mis queridas amigas Aleli Yagual y Natalia Vargas, quienes me han acompañado desde los primeros ciclos y con quienes compartí un apoyo mutuo a lo largo de estos años. Juntas vivimos momentos de alegría, tristeza, esfuerzos, viajes, prácticas, compañerismo y múltiples experiencias que fortalecieron nuestra amistad.

Asimismo, agradezco a José Fernando Castro, quien desde que lo conocí, se convirtió en una persona muy especial con su constante cariño, apoyo y su buen humor. Su presencia fue una motivación importante que me impulso a dar lo mejor de mí en esta etapa universitaria.

Extiendo también mi gratitud a mis demás amigos: Ángel, Paula, Doménica, Thais, Ana Paula, Ronald, Carlos, Rodolfo, Igor, William y Erick, quienes hicieron de mi etapa universitaria una experiencia enriquecedora, llena de aprendizajes, retos y recuerdos imborrables que, sin duda, volvería a repetir.

DEDICATORIA

Con todo mi amor, dedico este trabajo a mis padres, Mauro Taco Villarroel y Patricia Alarcón Vergara, quienes siempre me han apoyado en cada meta que me he propuesto y este logro se los dedico a ustedes, porque siempre han estado a mi lado, brindándome su amor, su confianza y su apoyo incondicional.

A mi hermano Mauro, por estar siempre ahí, dándome su apoyo incluso en las materias más difíciles y en los momentos en los que me sentía desanimada.

A mis angelitos en el cielo, mis perritos Clifford y Rubí, quienes fueron mi inspiración para elegir esta carrera. Y a mis fieles compañeros que hoy me acompañan, Bolt y Mia, que han sido un apoyo fundamental desde el inicio de mi vida universitaria, pues con ellos aprendí, practiqué y descubrí gran parte de lo que significa esta vocación.

A mis tías Cecilia Alarcón, Gloria Limones y mi tío Humberto Alarcón, quienes desde el primer día me alentaron con orgullo por ser la primera veterinaria de la familia, brindándome siempre su cariño y motivación.

De manera especial, a mis primas María José Alarcón y Noemi Martínez, por estar presentes en cada logro alcanzado, por su compañía y su apoyo que siempre ha significado tanto para mí.

Asimismo, dedico este trabajo a mis amigos y a todas las personas que se cruzaron en mi camino y dejaron huellas importantes en mi vida; ustedes saben quiénes son y cuánto los valoro. Y, finalmente, a esa persona especial que me acompañó durante todo este proceso de tesis, con palabras de aliento y motivación que nunca me faltaron, y cuyo apoyo fue esencial para llegar hasta aquí.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. Echeverría Alcívar, José Alberto, M. Sc.
TUTOR

Dra. Álvarez Castro Fátima Patricia M. Sc.
DIRECTORA DE LA CARRERA

Dra. Carvajal Capa Melissa Joseth M. Sc.
COORDINADOR DE UTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

CALIFICACIÓN

Dr. Echeverría Alcívar, José Alberto, M. Sc.
TUTOR

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	Objetivos.....	3
1.1.1	Objetivo general.....	3
1.1.2	Objetivos específicos.....	3
1.2	Hipótesis de investigación.....	3
2	MARCO TEÓRICO	5
2.1	Macho canino.....	5
2.1.1	Taxonomía del perro doméstico.....	5
2.2	Anatomía y fisiología reproductiva del macho.....	6
2.2.1	Escroto.....	7
2.2.2	Testículos.....	8
2.2.3	Epidídimo.....	9
2.2.4	Cordón espermático.....	10
2.2.5	Conducto deferente.....	11
2.2.6	Próstata.....	11
2.2.7	Pene.....	11
2.2.8	Prepucio.....	13
2.3	Fisiología del descenso testicular.....	13
2.3.1	Proceso de descenso testicular.....	14
2.3.2	Etapas del descenso testicular.....	14
2.4	Definición de criptorquidia.....	17
2.5	Clasificación de criptorquidia.....	18
2.5.1	Según el tipo de afectación.....	18
2.5.2	Según la localización del testículo retenido.....	19
2.5.3	Factores que influyen en el descenso testicular.....	20
2.6	Morfología testicular.....	22

2.6.1	Tamaño o mediación testicular.	22
2.6.2	Formas del testículo o variaciones anatómicas.	24
2.7	Consecuencias clínicas y reproductivas.....	28
2.7.1	Atrofia testicular.	28
2.7.2	Infertilidad parcial o total.	29
2.7.3	Riesgo de torsión testicular.....	29
2.7.4	Neoplasias testiculares.	30
2.7.5	Complicaciones asociadas al aparato genital externo.	33
2.7.6	Complicaciones asociadas por alteraciones prostáticas.....	35
2.8	Métodos diagnósticos.....	37
2.8.1	Palpación.	37
2.8.2	Ecografía.....	38
2.9	Tratamiento y manejo clínico de criptorquidia.....	38
2.9.1	Orquiectomía.	39
2.10	Antecedentes de estudios previos de criptorquidia.....	39
3	MARCO METODOLÓGICO	41
3.1	Ubicación de la investigación.....	41
3.1.1	Características climáticas.	42
3.2	Materiales.....	42
3.3	Población de estudio.....	42
3.3.1	Muestra.	43
3.4	Tipo de estudio.....	43
3.5	Análisis estadístico descriptivo.....	43
3.5.1	Método de inferencia estadística.	44
3.6	Método de abordaje.....	44
3.6.1	Recopilación de los datos.	44
3.7	Variables.....	47

3.7.1	Variables dependientes.....	47
3.7.2	Variables independientes.....	47
4	RESULTADOS	51
4.1	Características generales de perros evaluados para el estudio	51
4.1.1	Edad.....	51
4.1.2	Tamaño según la raza.	52
4.1.3	Razas.....	53
4.1.4	Condición Corporal.	55
4.1.5	Procedencia.....	56
4.2	Prevalencia de criptorquidia en caninos atendidos en dos Clínica Veterinaria	57
4.3	Presencia de testículos.....	58
4.4	Tipo de criptorquidia.....	60
4.5	Localización de los testículos en caninos con criptorquidia	61
4.6	Tamaño del testículo retenido en caninos con criptorquidia	62
4.7	Forma del testículo retenido	63
4.8	Relación de presencia de testículos y las variables de edad, tamaño corporal, razas, condición corporal y procedencia	64
4.8.1	Grupo etario de los caninos.	64
4.8.2	Tamaño según la raza de los caninos.....	66
4.8.3	Razas de los caninos.....	67
4.8.4	Condición corporal en los caninos.	71
4.8.5	Procedencia de los caninos.	73
5	DISCUSIÓN.....	75
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
6.1	Conclusiones.....	78
6.2	Recomendaciones.....	79
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81

ANEXOS.....	97
--------------------	-----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Taxonomía del canino doméstico (<i>Canis lupus familiaris</i>)	5
Tabla 2. Medición testicular en razas pequeñas.....	23
Tabla 3. Medición testicular en razas medianas	23
Tabla 4. Medición testicular en razas grandes.....	23
Tabla 5. Medición testicular de acuerdo con el tamaño según las razas	46
Tabla 6. Variaciones anatómicas del testículo por ecografía.....	47
Tabla 7. Edad de los caninos estudiados	51
Tabla 8. Tamaño de los caninos según su raza	52
Tabla 9. Condición corporal de los caninos atendidos.....	55
Tabla 10. Procedencia de los caninos estudiados.....	57
Tabla 11. Presencia de testículos en caninos atendidos	59
Tabla 12. Tipo de criptorquidia observada en los caninos atendidos	60
Tabla 13. Localización de los testículos retenidos en caninos diagnosticados con criptorquidia	61
Tabla 14. Tamaño de los testículos retenidos en caninos diagnosticados con criptorquidia	62
Tabla 15. Clasificación morfológica de los testículos retenidos en caninos con criptorquidia	63
Tabla 16. Significativa según la edad y la presencia de testículos.....	65
Tabla 17. Significativa entre el tamaño según la raza y la presencia de testículos	66
Tabla 18. Significativa en las razas pequeñas y la presencia de testículos..	68
Tabla 19. Significativa en las razas medianas y la presencia de testículos..	69
Tabla 20. Significativa en las razas grandes y la presencia de testículos.....	70
Tabla 21. Significativa de la condición corporal y la presencia de testículos	72
Tabla 22. Significativa entre la procedencia y la presencia de testículos.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Aparato reproductor del perro	7
Figura 2. Partes del testículo.....	9
Figura 3. Representación esquemática del testículo con epidídimo y cordón espermático	10
Figura 4. Representación esquemática del testículo y el gubernáculo	14
Figura 5. Esquema del descenso del testículo	15
Figura 6. Testículo normal tomado por ecografía.....	25
Figura 7. Atrofia testicular.....	26
Figura 8. Tumor testicular de un testículo criptorquídico inguinal.....	27
Figura 9. Ubicación geográfica de la Clínica Veterinaria Dr Pet	41
Figura 10. Ubicación geográfica del Consultorio Veterinario Dr. Anibal Andrade Ortiz	41
Figura 11. Frecuencia de edad de los caninos en estudio.....	52
Figura 12. Frecuencia de los tamaños según la razas de los caninos estudiados.....	53
Figura 13. Frecuencia de razas de los caninos estudiados	54
Figura 14. Frecuencia de la condición corporal de los caninos atendidos...	56
Figura 15. Frecuencia de la procedencia de los caninos estudiados	57
Figura 16. Frecuencia de criptorquidia en perros doméstico atendidos.....	58
Figura 17. Frecuencia de la presencia de testículos.....	59
Figura 18. Análisis de tipo de criptorquidia observada en los caninos atendidos.....	60
Figura 19. Frecuencia de la localización de los testículos observados	61
Figura 20. Distribución del tamaño de los testículos retenidos en caninos con criptorquidia.....	62
Figura 21. Distribución de la forma de los testículos retenidos en caninos con criptorquidia.....	64
Figura 22. Distribución de la relación de edad y la presencia de testículos	65

Figura 23. Distribución de tamaño corporal y la presencia de testículos	66
Figura 24. Distribución de razas evaluadas y la presencia de testículos.....	71
Figura 25. Distribución de condición corporal y la presencia de testículos..	72
Figura 26. Distribución de la procedencia y la presencia de testículos.....	74

RESUMEN

La criptorquidia es una anomalía congénita del aparato reproductor del macho caracterizada por la ausencia de uno o ambos testículos hacia el saco escrotal, con predisposición genética y potencial para desarrollarse complicaciones como torsión testicular, atrofia, infertilidad o neoplasias. Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses, diagnosticados mediante palpación y ecografía. Se desarrolló un estudio observacional, transversal y no experimental con enfoque cuantitativo en 100 caninos atendidos en la Clínica Veterinaria Dr. Pet y el Consultorio Veterinario Dr. Aníbal Andrade Ortiz, en Guayaquil. A cada canino se le realizó anamnesis, exploración clínica por palpación y ecografía para confirmar la presencia, ubicación, tamaño y forma de testículos retenidos. Los resultados mostraron una prevalencia del 3 %, siendo la criptorquidia unilateral más frecuente (2 %) que la bilateral (1%). Se registraron cuatro testículos retenidos en tres caninos, localizados principalmente en la región inguinal derecha (50 %), seguida de la abdominal derecha e izquierda (25 % cada una). El 75 % de los testículos no descendidos fueron pequeños y el 25 % de tamaño normal, todos con morfológica anatómica conservada. Los casos positivos se presentaron en razas pequeñas (Chihuahua y French Poodle) y una en raza mediana (Border Collie), sin relación significativa con la condición corporal o procedencia. Se concluye que, pese a su baja prevalencia, la detección temprana mediante palpación y ecografía es importante para prevenir complicaciones y restringir la reproducción de caninos afectados, evitando así la transmisión genética de esta condición.

Palabras Clave: *Criptorquidia, Palpación, Ecografía, Testículo retenido, Prevalencia, Perros domésticos.*

ABSTRACT

Cryptorchidism is a congenital abnormality of the male reproductive system characterized by the absence of one or both testicles in the scrotal sac. It has a genetic predisposition and the potential to cause complications such as testicular torsion, atrophy, infertility, or neoplasms. The aim of this study was to determine the prevalence of cryptorchidism in domestic dogs over ten months of age, diagnosed through palpation and ultrasound. An observational, cross-sectional, and non-experimental study with a quantitative approach was conducted on 100 canines treated at Clínica Veterinaria Dr Pet and Consultorio Veterinario Dr. Aníbal Andrade Ortiz in Guayaquil. Each canine underwent anamnesis, clinical examination by palpation, and ultrasound to confirm the presence, location, size, and shape of retained testicles. The results showed a prevalence of 3%, with unilateral cryptorchidism being more frequent (2 %) than bilateral cryptorchidism (1 %). Four retained testicles were found in three canines, located mainly in the right inguinal region (50 %), followed by the right, and left abdominal regions (25 % each). Seventy-five percent of the undescended testicles were small, while 25% were of normal size, all with preserved anatomical morphology. Positive cases were observed in small breeds (Chihuahua and French Poodle) and in one medium breed (Border Collie), with no significant relationship to body condition or origin. It is concluded that, despite its low prevalence, early detection through palpation and ultrasound is important to prevent complications and to restrict the reproduction of affected canines, thereby avoiding the genetic transmission of this condition.

Keywords: *Cryptorchidism, Palpation, Ultrasound, Retained Testicle, Prevalence, Domestic Dogs.*

1 INTRODUCCIÓN

La criptorquidia es una condición médica relacionada con el aparato reproductor del macho caracterizada por la ausencia de descenso de uno o ambos testículos hacia el saco escrotal, siendo una anomalía congénita con una predisposición genética. Esta condición es más común en perros de compañía, sobre todo en aquellos que no han llegado a la madurez sexual total. Sin embargo, también puede persistir en perros adultos si no es identificada y tratada oportunamente.

La detección temprana y el diagnóstico preciso de la criptorquidia son fundamentales para el bienestar del animal y para prevenir la transmisión genética de esta condición a futuras generaciones. Su relevancia clínica no solo radica en las complicaciones reproductivas que implica, sino también en su capacidad para provocar afecciones graves, tales como la torsión testicular, atrofia testicular, infertilidad e incluso neoplasias testiculares.

En el aspecto clínico veterinario, el diagnóstico de la criptorquidia se basa principalmente en dos métodos: la palpación física o manual y la ecografía. La palpación es un método físico que consiste en la exploración manual del escroto, la región inguinal y el abdomen, permitiendo identificar la presencia o ausencia de testículos. No obstante, su efectividad puede verse restringida cuando los testículos se encuentran en posiciones profundas o en cavidades intraabdominales, lo que provoca resultados falsos negativos o diagnóstico pocos concluyentes.

Por otra parte, la ecografía representa una herramienta diagnóstica complementaria de gran valor, ya que no solo confirma la presencia de testículos retenidos, sino que también ayuda a determinar con precisión su ubicación dentro de la cavidad, forma, tamaño, ecogenicidad y estructura. En cual resulta importante para el diagnóstico definitivo como para la planificación de procedimientos quirúrgicos, facilitando la toma de decisión clínica más acertada y evitar riesgos en intervenciones innecesarias.

El estudio de prevalencia de criptorquidia en perros jóvenes y geriátricos es de gran importancia, ya que ofrece una comprensión completa acerca de la incidencia de esta condición y la eficacia de los métodos diagnósticos existentes. Comprender estos aspectos es esencial para optimizar las estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento para perros con criptorquidia, contribuyendo así al bienestar general de los perros domésticos.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general.

Determinar la prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses de edad, utilizando métodos de diagnóstico como la palpación y ecografía.

1.1.2 Objetivos específicos.

- Determinar la ausencia de uno o ambos testículos mediante la palpación.
- Identificar mediante palpación la ubicación de testículos retenidos fuera de cavidad escrotal en perros con sospecha de criptorquidia.
- Identificar la ubicación y determinar el tamaño y forma de los testículos retenidos localizados intraabdominal mediante estudio ecográfico.
- Relacionar la presencia de criptorquidia y las posibles anomalías con la raza del canino en estudio.

1.2 Hipótesis de investigación

Existe una asociación entre la prevalencia de criptorquidia (tipo y localización) diagnosticada mediante palpación y ecografía, y factores como tamaño y forma del testículo, raza, tamaño del canino, edad, condición corporal y procedencia en perros mayores de diez meses.

Nula

No existe relación significativa entre las prevalencias de criptorquidia y las variables de tamaño y forma del testículo, raza, tamaño del canino, edad, condición corporal y procedencia en perros domésticos mayores de diez meses.

Alternativa

Existe una relación significativa entre la prevalencia de criptorquidia y las variables de tamaño y forma del testículo, razas, edad, condición corporal y procedencia en perros domésticos mayores de diez meses.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Macho canino

El perro doméstico, o según su nombre científico *Canis lupus familiaris* es una subespecie doméstica del lobo gris (*Canis lupus*). En considerado unos de los animales más antiguos en ser domesticado por el ser humano. Actualmente, se registra aproximadamente 400 razas diferentes de perros, con una extensa diversidad morfológica. Estas razas varían desde razas pequeñas, como el Chihuahua, que puede pesar menos de 2 kg, hasta razas grandes como el Gran Danés, que puede pesar entre 60 – 80 kg. (Medina, 2021).

Los perros presentan una gran variedad en el tipo y longitud del pelaje, como corto, mediano o largo; así como una amplia gama de colores y patrones. También puedes diferir notablemente en la forma y longitud de las orejas y la cola, según las diferentes razas. Esta variabilidad no solo se manifiesta en su apariencia externa, sino también en sus capacidades cognitivas, sensoriales y conductuales. (Herrera, 2021).

Etiológicamente, los perros son animales sociales, leales y adaptables, que disfrutan de la compañía humana y pueden ser entrenados para cumplir tareas como asistencia a personas con discapacidades, búsqueda y rescate, o simples trucos. Su agudo sentido del olfato y oído les permite interactuar de manera única con su entorno y su esperanza de vida es de 10 a 15 años, aunque algunas razas pueden estar predispuestas a enfermedades genéticas (Internacional Fund for Animal Welfare, 2024).

2.1.1 Taxonomía del perro doméstico.

El perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) se lo clasifica como un mamífero dentro del reino Animalia y del filo Chordata, debido a su estructura vertebral. Pertenece a la clase Mammalia y orden Carnivora, en el cual lo ubica dentro de los animales que consumen un día basada en carne. A su

vez, forma parte de la familia Canidae, donde comparte el género *Canis* con los lobos, coyotes y otros cánidos (Herrera, 2021).

La siguiente tabla muestra de manera detallada la respectiva clasificación taxonómica del canino:

Tabla 1

Taxonomía del canino doméstico (Canis lupus familiaris).

Reino	Animalia
Subreino	<i>Eumetazoa</i>
Filo	<i>Chordata</i>
Subfilo	<i>Vertebrata</i>
Superclase	<i>Tetrapoda</i>
Clase	<i>Mammalia</i>
Subclase	<i>Theria</i>
Orden	Carnívora
Suborden	Caniformia
Familia	Canidae
Género	Canis
Especie	<i>C. lupus</i>
S. Especie	<i>C.l. familiaris</i>

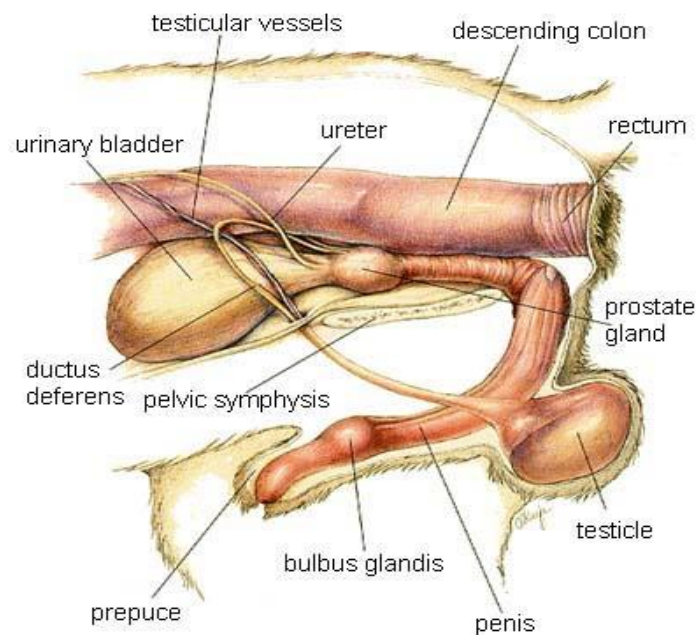
Nota. La taxonomía presenta corresponde a la clasificación actualmente más aceptada por el perro doméstico (Catagña, 2020).

2.2 Anatomía y fisiología reproductiva del macho

Se conoce como aparato reproductor al conjunto de órganos cuya función es llevar a cabo el proceso reproductivo del animal, permitiendo la producción, maduración y transporte de los espermatozoides. En caninos machos, este abarca el escroto, el prepucio, el pene, la región distal de la uretra, las glándulas sexuales accesorias y los testículos. Cada una de estas estructuras cumple un papel importante dentro del proceso de reproducción (Universidad de Buenos Aires, 2019).

El principal diferenciador entre el canino y el resto de las especies, a nivel del aparato reproductivo, es la morfológica del pene y el posicionamiento de las diferentes glándulas sexuales accesorias existentes en este, así como la forma del pene y la ubicación específica de cada una de ellas, lo que determina funciones únicas para del proceso de copula y reproducciones propias de la especie (Universidad Nacional Autónoma de México, 2021).

Figura 1
Aparato reproductor del perro.



Nota. Anatomía del aparato reproductor del perro macho, incluyendo estructuras externas e internas (College of Veterinary Medicine, 2022).

2.2.1 Escroto.

El escroto es un bolsa fina y membranosa que se encuentra entre la región inguinal y el ano. Su principal función es envolver y resguardar los testículos y los epidídimos, asegurando una temperatura adecuada para la producción y maduración de los espermatozoides. Asimismo, su flexibilidad permite la movilidad de los testículos dentro de la bolsa escrotal para adaptarse a variaciones o cambios en la temperatura (Castanheira, 2022).

Esta estructura se encuentra constituida de piel pigmentada y recubierta por pelos finos escasos (Johnstons, Root, & Olson, 2001). Anatómicamente, el escroto se divide por un septo medio en dos cavidades, mismas que acogen a la porción distal del cordón espermático, el epidídimo y los testículos; lo rodea capa de tejido producido por una evaginación del peritoneo recubierto de fascia espermática de la pared abdominal, llamado túnica vaginal (Mancheno, 2022).

Dentro del escroto se sitúan dos músculos fundamentales para el proceso de reproducción: el músculo dartos y cremaster, a raíz de la relajación y contracción de esta estructura producto de temperaturas bajas (contracción) y elevadas (relajación), junto con la presencia de glándulas sebáceas y pelos, permite al escroto desempeñar el papel de termorregulación para los testículos y epidídimo (Arciniegas, 2019).

2.2.2 Testículos.

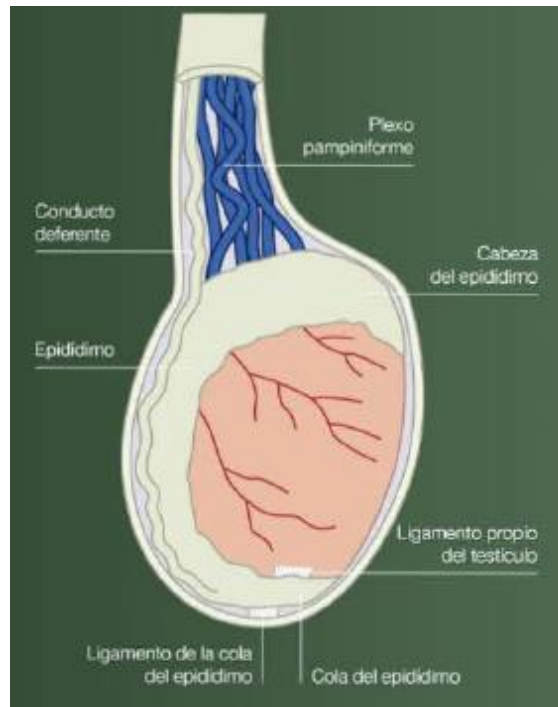
Los testículos son estructuras que se ubican en el interior del escroto entre los miembros posteriores. Estas glándulas sexuales, esenciales para la reproducción del canino, se sitúan en un eje mayor en posición oblicua y con una dirección dorso-caudal. El tamaño de los testículos puede variar en función del peso y del tamaño del animal, siendo estas características importantes para la evaluación clínica (Campos, 2019).

Es importante señalar que un testículo sano presenta cierta asimetría con respecto al contralateral, lo cual es un indicador que este órgano está cumpliendo sus funciones fisiológicas correctamente. Por el contrario, un testículo asimétrico o anormal puede ser indicativo de patologías o alteraciones en el sistema reproductivo (Vivar, 2019).

La principal función es la producción gametos masculinos (espermatozoides) y síntesis de hormonas esteroideas, en particular la testosterona. Esta hormona no solo interviene en la regulación del comportamiento sexual y la espermatogénesis, sino también cumple un papel

fundamental en diversas funciones del organismo del animal (Universidad Complutense Madrid, 2022).

Figura 2
Partes del testículo



Nota. Representación anatómica del testículo del perro, donde se visualizan las estructuras internas y externas (Rodríguez et al., 2005).

2.2.3 Epidídimo.

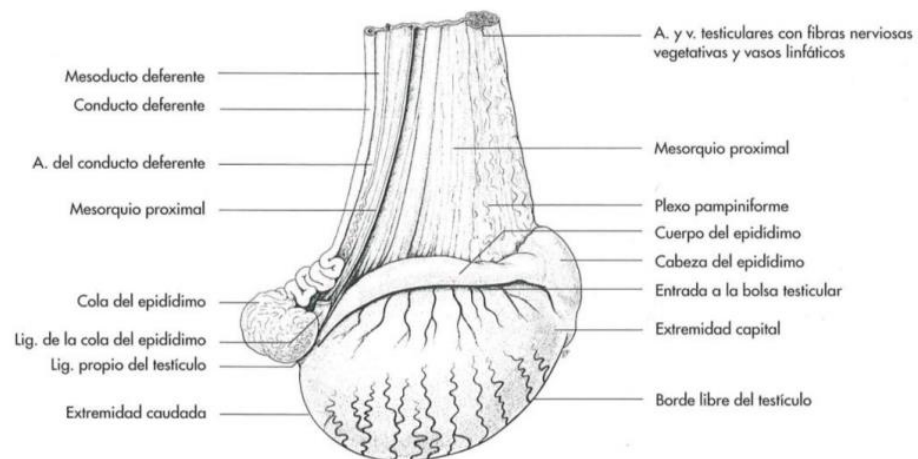
El epidídimo se encuentra ubicado en posición adyacente al testículo y su función a nivel fisiológico es la transportación, maduración y albergue del gameto masculino. Anatómicamente, se divide en tres partes: la cabeza, el cuerpo y la cola (Praderío, 2016). La cabeza del epidídimo se ubica en el polo craneal del testículo, iniciando en una posición medial que va dirigiéndose lateralmente para continuar con el cuerpo, recorriendo la superficie dorsolateral del testículo (Arciniegas, 2019).

Este último se continúa con el conducto deferente. Una forma de detectar el indicio de la capacidad espermática del animal es la palpación de

la cola del epidídimo, pues ahí se depositan los espermatozoides maduros, permitiéndole adquirir motilidad y capacidad de fertilización (Páramo & Balcázar, 2021).

Figura 3

Representación esquemática del testículo con epidídimo y cordón espermático.



Nota. Esquema anatómico del testículo indica la ubicación de cada estructura en relación con el epidídimo, cordón espermático y los conductos (König & Liebich, 2005).

2.2.4 Cordón espermático.

El cordón espermático inicia en el anillo inguinal profundo, y se encuentra compuesto de varias estructuras esenciales para la función reproductiva. Entre ellas se compone de vasos linfáticos, nervios, el plexo pampiniforme encargada de la termorregulación testicular, la arteria testicular y el conducto deferente, en conjunto con su respectiva arteria y vena (Guamán, 2023).

Las estructuras anteriormente mencionadas se encuentran recubiertas por el mesorquio, que es una doble capa de peritoneo encargada de dar sostén y protección a los elementos vasculares y nerviosos. Sin embargo, el conducto deferente y sus vasos sanguíneos correspondientes no se encuentran directamente dentro del mesorquio, ya que poseen una envuelta

serosa propia (mesoducto deferente) que se haya fija al mesorquio mediante tejido conectivo (Rodríguez & Soria, 2019).

2.2.5 Conducto deferente.

La estructura tubular se denomina conducto deferente, esta se origina en la parte caudal del epidídimo siendo parte del cordón espermático. En los caninos, el conducto asciende hacia el anillo inguinal profundo e ingresa a la cavidad abdominal. La función principal del conducto deferente es transportar o conducir a los espermatozoides desde el epidídimo hacia la uretra durante el proceso de eyaculación, lo cual es importante para que el proceso reproductivo se lleve de manera efectiva (Campos, 2019).

2.2.6 Próstata.

Es la glándula sexual accesoria más desarrollada en los perros. Se encuentra compuesta por dos lóbulos que rodean la uretra y presenta una parte diseminada que se distribuye de forma dispersa alrededor de ella (Sisson & Grossman, 1982). Esta glándula es relativamente grande, de color amarillento y posee una estructura densa. Se ubica cerca del borde craneal del pubis y puede variar de tamaño, siendo frecuente su alargamiento en perros geriátricos (Cuadrado et al., 2019).

La próstata es la encargada de producir y secretar un fluido que forma parte del semen, ayudando a nutrir y proporcionarle un ambiente adecuado a los espermatozoides para facilitar su movilidad durante la reproducción. También cumple el papel en la regulación hormonal, ya que se encuentra influenciada por las hormonas sexuales, lo que puede llegar afectar en su tamaño y función (Campos, 2019).

2.2.7 Pene.

El órgano copulatorio del macho, denominado pene, comienza anatómicamente donde la uretra sale de la pelvis. En perros se divide en tres porciones bien definidas: base, cuerpo y glande. La base es la sección que se

encuentra unida al arco isquiático mediante estructuras musculares que le otorgan estabilidad durante la erección y cópula, lo cual forma parte de la porción inicial del sostén anatómico del aparato reproductor externo (Albarracín, 2020).

La porción media o cuerpo está compuesta por estructuras esenciales para el mecanismo de la erección. En su porción ventral, donde se localiza la uretra peneana, este órgano está recubierto por el cuerpo esponjoso, mientras que en la región dorsal se localizan los cuerpos cavernosos. Estos tejidos eréctiles facilitan el llenado sanguíneo durante el proceso de excitación sexual del canino. Asimismo, la irrigación de estas estructuras favorece el aumento progresivo del engrosamiento del órgano durante el apareamiento (Guamán, 2023).

Finalmente, el glándula constituye la región distal del pene y se encuentra altamente innervado, lo que le confiere una gran sensibilidad táctil. En esta zona se encuentra la salida de la uretra. Su forma alargada y vascularizada le permite una mejor adecuación durante la cópula. En los caninos, el glándula también es el responsable del “nudo copulatorio”, una característica específica de la especie durante el apareamiento (Mancheno, 2022).

El pene del canino está clasificado como un músculo-cavernoso, al igual que en equinos y felinos. Esto significa que, durante la erección, se produce un aumento de volumen por la afluencia de sangre. A diferencia del tipo fibroelástico, como en porcinos y bovinos, cuando se produce la erección este órgano se engrosa por la afluencia de sangre (Castanheira, 2022).

A nivel fisiológico, el pene cumple dos funciones principales: la eliminación de la orina, y la eyaculación del semen al momento de la cópula. Además, el pene del perro posee un hueso peneano u os penis, que cumple la función de soporte y proteger la uretra ante posibles traumas que puedan afectarla (Sulaiman, 2022).

2.2.8 Prepucio.

Se conoce como prepucio al pliegue de tegumento o vaina tubular continua con la piel perteneciente a la pared ventral del abdomen, extendiéndose hasta cubrir el glande del pene. Esta estructura contiene una capa superficial pilosa y otra profunda, lo cual facilita el deslizamiento del pene durante la erección o retracción de este. El orificio prepucial se encuentra rodeado de pelo que converge en su entrada, permitiendo una barrera de protección a agentes externos (Sánchez, 2019).

En su interior, la lámina del prepucio está cubierta por una membrana mucosa conformada por epitelio plano estratificado no queratinizado, lo que le da resistencia y flexibilidad. Además, en la cara interna se localiza el tejido linfoide y gran cantidad de glándulas sebáceas de carácter modificadas; las responsables de producción una secreción llamada esmegma, la cual lubrica y protege al glande ante irritaciones o infecciones (Quiroga, 2021).

2.3 Fisiología del descenso testicular

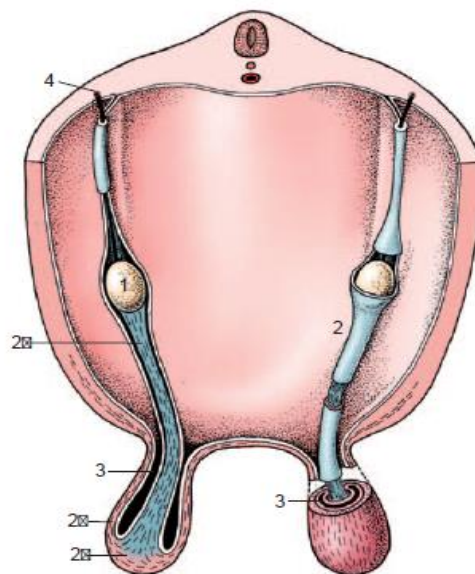
Según Romagnoli (1991) el descenso testicular es el proceso fisiológico esencial el cual ocurre durante el desarrollo fetal y postnatal temprano del canino. Principalmente, permite que los testículos migren desde la cavidad abdominal hasta el escroto. Lo cual es crucial para garantizar una adecuada espermatogénesis (Cho et al., 2025).

Este proceso depende de la acción de hormonas como la testosterona y la INSL3, así como estructuras como el gubernáculo, que ayudan al desplazamiento testicular durante el desarrollo fetal. En condiciones normales, este proceso se completa de hasta 8va semanas de edad o al año de vida, si el testículo no ha descendido al escroto, se considera un caso de criptorquidia (Cho et al., 2025).

2.3.1 Proceso de descenso testicular.

En la mayoría de los mamíferos, el proceso del descenso testicular finaliza en una posición intra-escrotal. Este desplazamiento depende de la presencia de un tejido mesenquimatoso que actúa como guía para los testículos: el gubernáculo testicular. Esta estructura, junto con la conformación de pliegues genitales, facilitan el recorrido de los testículos desde la cavidad abdominal hasta el canal inguinal, y posteriormente hasta el escroto (Gutiérrez, 2020).

Figura 4
Representación esquemática del testículo y el gubernáculo.



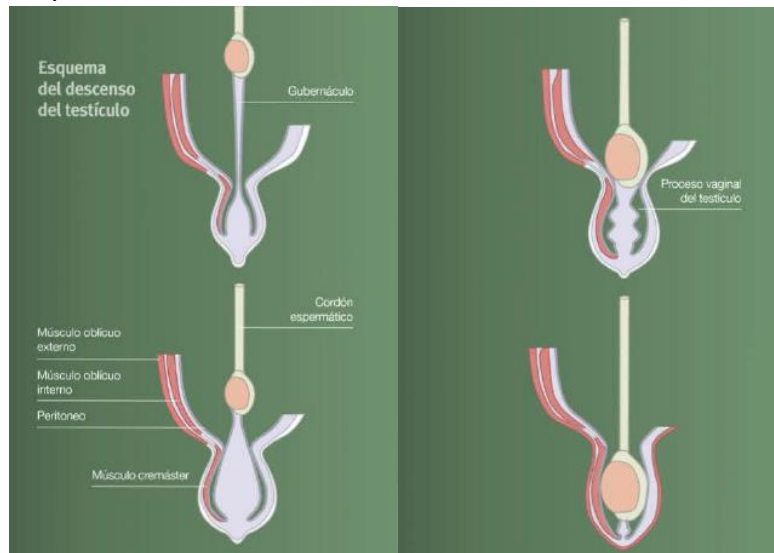
Nota. Se puede visualizar la estructura que guía el descenso del testículo desde la cavidad abdominal hasta el escroto durante el desarrollo fetal (Rodríguez & Soria, 2019).

2.3.2 Etapas del descenso testicular.

El descenso testicular ocurre en tres etapas: transabdominal, inguinal y escrotal. Estas etapas dependen de la presencia funcional del testículo y de la estructura llamada gubernáculo, que es la responsable de guiar a los testículos durante migración hacia el escroto. Este proceso está regulado por

diversos factores hormonales y mecánicos que ayudan en el momento del desarrollo fetal y postnatal (Martínez & Sánchez, 2019).

Figura 5
Esquema del descenso del testículo



Nota. Representación esquemática que ilustra como ocurre el descenso del testículo hasta llegar al escroto (Rodríguez et al., 2005).

2.3.2.1 Etapa transabdominal o translocación abdominal.

Ocurre en las primeras etapas de la gestación, cuando los testículos comienzan a desarrollarse en la parte intraabdominal, adyacente a los riñones. Entre los días 35 al 45 de gestación del canino, inicia la fase de translocación abdominal durante este proceso los testículos se desplazan hacia la región de los anillos inguinales internos. En el cual este proceso es facilitado por el gubernáculo, que actúa como guía hacia la futura ubicación o localización escrotal (Sánchez, 2023).

Durante esta etapa, el gubernáculo se logra expandir significativamente funcionando como soporte o guía estructural para el desplazamiento testicular a través de la cavidad abdominal. El crecimiento y la formación de esta estructura están regulados por la actividad de la hormona INSL3 (insulin-like 3), secretada por las células de Leydig. Esta señalización hormonal promueve

la remodelación del gubernáculo y su distensión, facilitando así el avance progresivo del testículo hacia la región inguinal (Krzeminska, 2024).

2.3.2.2 Etapa inguinal o migración transinguinal.

Esta etapa del descenso ocurre aproximadamente alrededor del día 53 de gestación, momento en cual el gubernáculo alcanza su completo desarrollo. Esta fase se la caracteriza por un aumento del tamaño del gubernáculo, lo que conlleva a la dilatación de los canales inguinales (Praderío, 2016). La expansión de esta estructura cumple la función de preparar el trayecto por el cual los testículos atravesarán el canal inguinal hasta llegar al escroto (Martínez & Sánchez, 2020)

Este desplazamiento ayuda a incrementar la presión intraabdominal, así como a la acción mecánica de los anillos inguinales internos y las contracciones de los músculos oblicuos abdominales, logrando empuja a los testículos a través de los canales inguinales (Martínez & Sánchez, 2019). Esta etapa depende de los mecanismos pasivos del gubernáculo y la presión ejercida por el entorno abdominal, más que la propia contracción muscular de la estructura (Krzeminska, 2024).

2.3.2.3 Etapa escrotal o descenso inguinoescrotal.

Durante la última etapa, el gubernáculo disminuye su tamaño y comienzan a migrar hacia el escroto, permitiendo así que los testículos descienden hacia el saco escrotal. Este proceso define la culminación del trayecto testicular y está estrechamente regulado por la acción de andrógenos, específicamente la testosterona que actúa sobre los receptores presentes en el gubernáculo y los tejidos circundantes (Krzeminska, 2024).

La testosterona promueve la regresión y remodelación del gubernáculo, que progresivamente se va acortando y endureciendo; transformándose en el ligamento escrotal, que se encuentra fija al testículo. El descenso testicular se completa entre las 6 y 8 semanas de edad postnatal del canino (Martínez & Sánchez, 2020).

La fijación escrotal del testículo es importante para la función reproductiva del canino, ya que permite una adecuada regulación térmica necesaria para la espermatogénesis. Además, el cierre del anillo inguinal interno y la obliteración del proceso vaginal ayudan a prevenir complicaciones con el descenso testicular (Krzeminska, 2024).

2.4 Definición de criptorquidia

La criptorquidia es una anomalía en el desarrollo sexual de los machos, que afecta al aparato reproductor, caracterizada por la ausencia de uno o ambos testículos en la bolsa escrotal. Esto ocurre debido a un falla o interrupción en el proceso de descenso testicular desde el nacimiento, hasta los seis meses de edad. Este trastorno es la disfunción congénita de mayor frecuencia del sistema reproductor masculino en caninos (Amann & Veeramachaneni, 2006; Mansingh et al., 2024).

Su etiología es multifactorial, con mayor predisposición genética o hereditaria, con un patrón autosómico recesivo ligado al sexo, observada con frecuencia en razas pequeñas como Yorkshire Terrier, Chihuahua, Boston Terrier, entre otros. También intervienen factores endocrinos, teniendo valores anormales de testosterona e insulina-like 3, y en factores anatómicos, como alteraciones en el gubernáculo testicular o canal inguinal (Blades et al., 2022; Cho et al., 2025; Ruz, 2015).

Por otro lado, desde la patogenia se la caracteriza por la retención del testículo en el abdomen o canal inguinal, lo que conduce a múltiples alteraciones funcionales. En las cuales puede afectar a la infertilidad por presentar temperatura escrotal inadecuada, torsión del cordón espermático, atrofia testicular y con una alta predisposición a neoplasias testiculares, especialmente tumores de células de Sertoli y seminomas (Bracco et al., 2023; Felumlee et al., 2012; Zhao et al., 2010).

2.5 Clasificación de criptorquidia

La criptorquidia se clasifica en función a dos criterios fundamentales: el tipo de afectación y la localización del testículo retenido. En cual ayuda a establecer un diagnóstico preciso, para valorar el pronóstico reproductivo del animal y definir el abordaje terapéutico más adecuado (Cho et al., 2025; Domínguez et al., 1995).

Además, permite conocer las posibles predisposiciones a patologías asociadas como torsión o neoplasias testiculares que son frecuentes en testículos retenidos. La aparición de esta anomalía suele tener componente genético, ya que se trata de un trastorno hereditario. Por esta razón, existe mayor predisposición en algunas razas (Blades et al., 2022).

2.5.1 Según el tipo de afectación.

2.5.1.1 Unilateral.

Es la forma más común de criptorquidia y ocurre cuando solo uno de los testículos no desciende al escroto. Esta representación es frecuente en el testículo derecho, el cual suele localizarse en región abdominal, pero también pueden estar en posición inguinal o prescrotal mientras que el otro testículo se encuentra en su posición normal (Domínguez et al., 1995; Spasojević et al., 2022).

Además, los caninos con criptorquidia unilateral conservan la fertilidad, pero suelen presentar una menor concentración y calidad espermática en comparación aquellos que presentar ambos testículos descendidos (Ruz, 2015; Zhao et al., 2010). Esta condición permite que al menos un testículo tenga su capacidad funcional normal, aunque al ser unilateral puede predisponer a alteraciones histológicas en el testículo retenido (Magalhães et al., 2019; Spasojević et al., 2022).

2.5.1.2 Bilateral.

Es la condición de menos frecuencia, y se presenta cuando ambos testículos no descienden y se alojan en ubicaciones extraescrotales, ya sea como abdominal o inguinal. A diferencia de la unilateral, aquí ambos testículos no han descendidos al escroto (Ruz, 2015; Spasojević et al., 2022).

Esta representación está asociada con la infertilidad debido a una exposición prolongada de los testículos a temperaturas corporales elevadas. Teniendo una mayor predisposición a tener complicaciones como torsión testicular, atrofia testicular o desarrollo de tumores (Bracco et al., 2023; Romagnoli, 1991) .

2.5.2 Según la localización del testículo retenido.

2.5.2.1 Abdominal.

La localización de criptorquidia abdominal es la forma más frecuente de la anomalía, se la define cuando el testículo no ha descendido al escroto y se encuentra en el abdomen (Domínguez et al., 2019). El testículo se localizará en la cavidad abdominal, apartado del canal inguinal y del escroto. Es decir que se encontrará localizado en interior del abdomen, también el testículo puede estar cerca de la región de la línea media, a lo largo de la pared abdominal interna o en contacto con órganos abdominales (Domínguez et al., 2019).

2.5.2.2 Inguinal.

Criptorquidia inguinal alta: Esta es cuando la cola del epidídimo puede ser palpable en el canal inguinal y el testículo no se encuentra totalmente descendido al escroto. La ubicación del testículo está más alta en el canal inguinal, cercano a la entrada del canal desde el abdomen (Vivar, 2019).

Criptorquidia inguinal media: Es cuando gran parte del testículo puede ser palpable en una posición intermedia dentro del canal inguinal. El testículo

se encontrará más abajo que la criptorquidia inguinal alta, pero aún no está completamente descendido del escroto (Domínguez et al., 2019).

2.5.3 Factores que influyen en el descenso testicular.

El descenso testicular es un proceso biológico complejo, esencial para el desarrollo reproductivo normal del macho, y puede verse afectado por diversos factores que pueden predisponer al desarrollo de la criptorquidia.

Factores hormonales

La acción de la testosterona, la dihidrotestosterona (DHT) y la hormona peptídica INSL3, secretada por las células de Leydig, son esenciales tanto para el desarrollo del aparato reproductor como para el descenso del testículo fetal (Christensen, 2012). Esta hormona actúa sobre el receptor RXFP2, localizado en el gubernáculo, favoreciendo su crecimiento y fijación, un paso clave en la fase transabdominal del descenso testicular (Cho et al., 2025).

Diversos estudios han demostrado que las alteraciones genéticas, mutaciones o disfunciones en los genes que codifican INSL3 o el receptor RXFP2 están asociadas con casos de criptorquidia hereditaria, lo que puede ser un factor hormonal con base genética involucrada (Christensen, 2012). Así mismo, la deficiencia hormonal o la resistencia a los andrógenos (testosterona) puede interrumpir el proceso de descenso, aumentando el riesgo de criptorquidia (Cho et al., 2025).

Factores genéticos.

La criptorquidia se considera una condición con una fuerte base hereditaria o genética, como un rasgo autosómico recesivo limitado por el sexo (Romagnoli, 1991). Se ha identificado que mutaciones en genes como INSL3 y el receptor RXFP2, afectan la función del gubernáculo testicular impidiendo su migración adecuada al escroto. Estas alteraciones representan una alta heredabilidad, en razas como el Bóxer, Chihuahua, Caniche,

Yorkshire Terrier, Schnauzer miniatura, entre otras (Amann & Veeramachaneni, 2007; Blades et al., 2022) .

En estudios recientes se identificó nuevos genes asociados con la predisposición de criptorquidia, como HMGA2 asociada al desarrollo testicular y el tamaño corporal , KAT6A que forma parte de la regulación epigenética de la expresión génica de perros criptorquídicos Por lo tanto, no solo tiene un componente genético directo (Zhao et al., 2010; Christensen, 2012; Blades et al., 2022).

Por otro lado, se han observado que una menor incidencia en razas como Beagle, Golden Retriever, Cocker Spaniel, Husky Siberiano y Labrador Retriever, lo que indica una menor predisposición hereditario o la existencia de variantes genéticas diferentes en estas razas (Romagnoli, 1991). Debido al gran riesgo hereditario, se recomienda no reproducir perros criptorquídicos, con el objetivo de reducir la prevalencia del trastorno en la población canina (Christensen, 2012; Karasu et al., 2024).

Factores anatómicos

El descenso testicular puede verse afectado por diversas alteraciones anatómicas que interfieren con la migración del testículo hacia el escroto. Como la afectación del gubernáculo, que puede presentar malformaciones o hipoplasia, lo que impide la correcta fijación del testículo al escroto (Christensen, 2012). De igual forma, una estenosis del anillo inguinal puede impedir el paso adecuado del testículo durante el recorrido transinguinal, que se da en razas pequeñas (Amann & Veeramachaneni, 2007; Cho et al., 2025).

Otros factores como la presencia de hernias inguinales, que pueden causar el bloqueo del trayecto normal del testículo y alteraciones en el cordón espermático con los músculos que rodean al canal inguinal (Romagnoli, 1991). También, puede verse el cierre prematuro del anillo inguinal, lo que resulta una mala posición del gubernáculo provocando que el testículo se

desvié de su trayecto normal, y termine alojándose en la cavidad abdominal o inguinal (Cho et al., 2025).

2.6 Morfología testicular

La morfología testicular en los caninos representa un aspecto fundamental en el estudio del sistema reproductivo, ya que sus características anatómicas están estrechamente relacionadas con la espermatogénesis y la función endocrina. Dentro de esta especie, el tamaño, forma y la posición de los testículos pueden variar dependiendo de la raza, la edad y el estado fisiológico del animal o así con la presencia de alteraciones anatómicas (Galvis & López, 2023).

2.6.1 Tamaño o mediación testicular.

Las mediaciones testiculares son un indicador importante para evaluar la salud reproductiva del animal y puede variar según la raza y tamaño corporal del animal. Aunque no existe una tabla universalmente estandarizada de medidas como "ancho, largo y alto" para cada raza, la circunferencia escrotal y el volumen testicular son parámetros empleados con frecuencia ya que se relacionan directamente con la producción de espermatozoides (Verdugo & Villacis, 2023).

Es importante recalcar que el tamaño testicular no es el único parámetro considerado para tener una evaluación reproductiva completa (Fernández, 2016). También se deben valorar aspectos como la consistencia, simetría y presencia de cualquier alteración anatómica como tumores, inflamación o criptorquidia (Vivar, 2019).

Como referencia, en un perro aproximadamente de 12 kg, sus testículos suelen medir 3 cm de largo, 2 cm de ancho y espesor de 2cm (Vivar, 2019). Los testículos tienen forma ovoide y si bien su tamaño no se relaciona con el tamaño corporal, pero si existe una correlación general (Zeller et al., 2020).

A partir de esta relación se puede establecer una tabla de mediaciones aproximadas que permite evaluar si el desarrollo testicular es acorde:

Tabla 2

Medición testicular en razas pequeñas

Tamaño del perro	Largo (cm)	Ancho (cm)	Profundidad (cm)	Clasificación testicular	Razas
Pequeño (≤ 10 kg)	< 20 % de las mediciones			Pequeño	Yorkshire
	1.5 – 3.5	1.0 – 2.5	1.0 – 2.5	Normal	Terrier, Poodle toy, Pomerania, Chihuahua.
	> 20 % de las mediciones			Grande	

Nota. (Woodall & Johnstone, 1988).

Tabla 3

Medición testicular en razas medianas

Tamaño del perro	Largo (cm)	Ancho (cm)	Profundidad (cm)	Clasificación testicular	Razas
Mediano (11 – 25 kg)	< 20 % de las mediciones			Pequeño	Beagle, Cocker Spaniel, Border Collie, Bulldog francés.
	3.0 – 5.5	2.0 – 4.0	2.0 – 4.0	Normal	
	> 20 % de las mediciones			Grande	

Nota. (Vivar, 2019; Venianaki et al., 2024).

Tabla 4

Medición testicular en razas grandes

Tamaño del perro	Largo (cm)	Ancho (cm)	Profundidad (cm)	Clasificación testicular	Razas
Grandes (> 25 kg)	< 20 % de las mediciones			Pequeño	Pastor Alemán, Labrador Retriever, Husky, Rottweiler.
	4.0 – 7.0+	3.0 – 5.0+	3.0 – 5.0+	Normal	
	> 20 % de las mediciones			Grande	

Nota. (Bracco et al., 2023; Venianaki et al., 2024).

La circunferencia testicular solo se mide en testículos descendidos. En el caso de criptorquidia, no se realiza la medición de la circunferencia testicular, ya que los testículos no se encuentran accesible en superficie o escroto (Espitia-Pacheco et al., 2018). Estos se localizan en cavidades internas donde no es posible rodearlos con una cinta métrica (Verdugo & Villacis, 2023).

Además de que pueden presentar alteraciones morfológicas como atrofia, hipoplasia o deformidades (Woodall & Johnstone, 1988). Por esta razón, el método diagnóstico más indicado es la ecografía, en la cual se puede evaluar la forma, y medir el alto, ancho y largo del testículo, permitiendo así estimar su volumen (Galvis & López, 2023).

2.6.2 Formas del testículo o variaciones anatómicas.

La forma y el tamaño, con la ecotextura del testículo canino se puede ver modificado por múltiples condiciones patológicas, siendo importantes para el diagnóstico diferencial de procesos como atrofia testicular o neoplasias, especialmente en el contexto de la criptorquidia (Fontaine & Fontbonne, 2011; Johnston et al., 2001). La evaluación anatómica de este órgano, tanto clínicamente como por ecografía, nos permitirá distinguir entre un testículo de aspecto normal, atrófico o tumoral (Bracco et al., 2023).

Tales variaciones anatómicas pueden ser evidentes en casos de testículos retenidos, donde la exposición prolongada a temperaturas elevadas, así como los procesos de regeneración tisular puede provocar alteraciones morfológicas en el tejido testicular (Karasu et al., 2024).

2.6.2.1 Testículo normal.

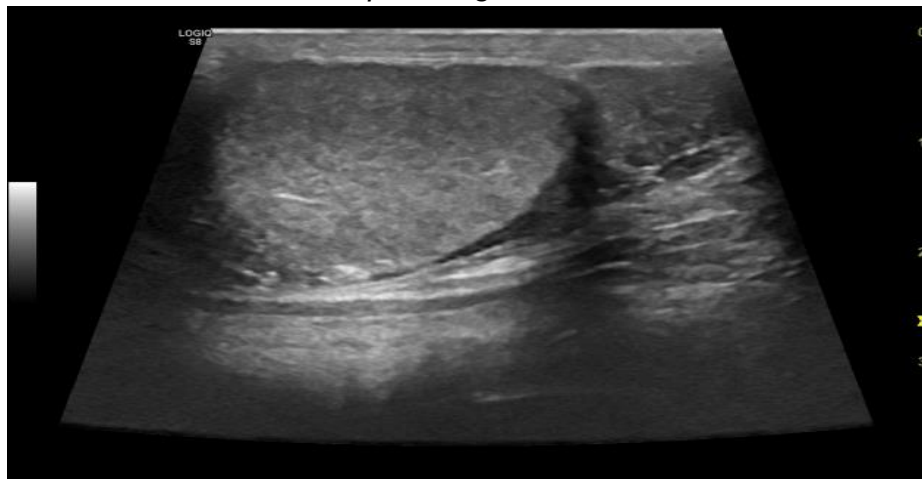
Según Feldman & Nelson (2004), los testículos normales tienen una arquitectura o ecogenicidad uniforme (homogénea), y su forma ovoide simetría, siendo así un indicador confiable de salud testicular. Además, presenta bordes regulares y una superficie lisa. En examen ecográfico podemos ver su ecogenicidad con una tonalidad media, la presencia de una

línea hiperecoica central, bien definida, que corresponde al mediastino testicular (Bracco et al., 2023).

La simetría en forma, tamaño y ecogenicidad debe ser evaluada mediante la comparación con el testículo contralateral, en el caso que esté presente; ya que si existe alguna alteración asimétrica puede indicar alguna patología tumoral o inflamación del testículo. La ubicación puede estar en región inguinal o cavidad abdominal; a veces detrás de la vejiga (Bracco et al., 2023; Lisciandro, 2014).

Figura 6

Testículo normal tomado por ecografía



Nota. Forma ovoide de borde regulares, con la línea hiperecoica (blanca brillante) en el centro representa el mediastino testicular (Bracco et al., 2023).

2.6.2.2 Testículo atrófico.

Un testículo atrófico se caracteriza por una reducción de volumen, con pérdida de la forma ovoide normal, ya sea de forma aplanada o alargada y con bordes irregulares. Mediante ecografía, se puede observar una ecotextura heterogénea, con un aumento de la ecogenicidad debido a una fibrosis dentro del parénquima testicular (Bracco et al., 2023; Feldman & Nelson, 2004).

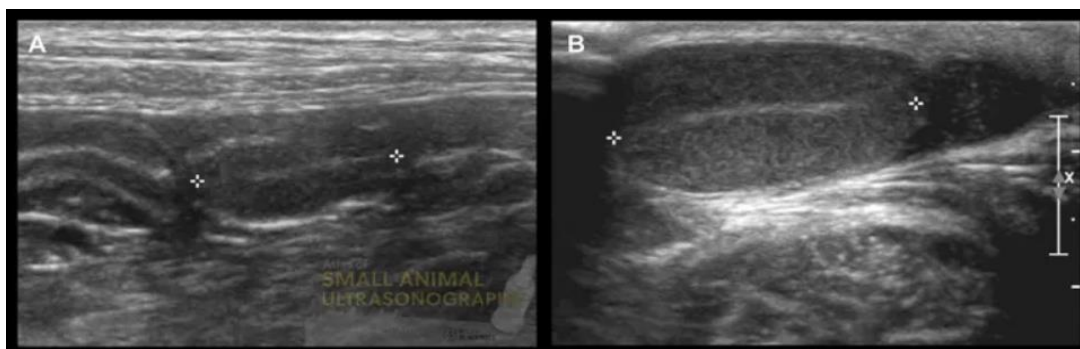
Además, el mediastino testicular puede no estar visible o borroso, lo cual indica que hay una pérdida en la arquitectura testicular (Romagnoli,

1991). Estas alteraciones pueden presentarse por hipoplasia congénicas, daño térmico crónico, que ocurre en criptorquidia abdominal; torsión testicular o por diversos procesos degenerativo (Bracco et al., 2023; Galvis & López, 2023).

En perros criptorquidios, cuando es testículo está ubicado abdominal, es común que presente atrofia progresiva del tejido testicular. Esto se debe a que la temperatura intraabdominal elevada va afectando negativamente la espermatogénesis. Cabe resaltar, que un testículo de tamaño pequeño, también tiene albergar una neoplasia, si hay presencia de signos como destrucción tisular interna o degeneración severa (Johnston et al., 2001; Orlandi et al., 2022).

Figura 7

Atrofia testicular



Nota. Shi Tzu de 1,5 año con criptorquidia. El testículo derecho se encuentra en cavidad abdominal (A), junto a las asas intestinales. Es pequeño de 1,4 cm de longitud, mientras que el testículo escrotal izquierdo (B) es de tamaño normal de 2,2 cm de longitud (Hecht & Pollard, 2015).

2.6.2.3 Testículo tumoral.

Los testículos con alteraciones tumorales suelen presentar un aumento en su volumen dependiendo de las razas de los caninos, tienen forma esférica o irregular y con bordes poco definidos (Johnston et al., 2001). En el examen ecográfico o imagen, se pueden observar áreas hipoecogénicas (se ve oscuro por líquido, inflamación o tumor) o hiperecoicas (se observa más claro por fibrosis o tumor) con bordes irregulares; que pueden indicar algo patológico (Bracco et al., 2023; Orlandi et al., 2022).

Además, con presencia de alteración del patrón homogéneo normal, con disrupción del parénquima testicular y en ocasiones ausencia del mediastino testicular. Con ayuda de Doppler podemos ver una vascularización anormal en el testículo (Felumlee et al., 2012); y estos tumores pueden presentarse en testículos escrotales como en testículos retenidos; entre las más frecuentes en perros tenemos (Bracco et al., 2023):

- Leydigoma (tumor de células intersticiales): Suelen ser de tamaño pequeño e hiperecoico; se observa más claro o blanco en la imagen.
- Seminoma: Pueden ser más grande, con área hiperecogénico (oscuro en la imagen) y alteración del patrón homogéneo o heterogéneo.
- Sertolioma (Sertoli): Frecuentemente se agranda el testículo, puede ser mixto en ecogenicidad y son más propenso a metástasis.

Figura 8

Tumor testicular de un testículo criptorquíidico inguinal



Nota. Tumor testicular de gran tamaño (flecha negra) comparado con el parénquima testicular (flecha blanca) en un testículo criptorquíidico inguinal. Según la histología, la imagen corresponde a un tumor de células de Sertoli (Bracco et al., 2023).

2.7 Consecuencias clínicas y reproductivas

La criptorquidia conlleva consecuencias clínicas y reproductivas en la salud animal. Dado, que la exposición del testículo no descendido se encuentra a temperaturas corporales superiores a las ideales, de un testículo escrotal. Ocasionalmente que se dé lugar a degeneración del epitelio germinal y atrofia testicular, afectando la espermatogénesis (Mansingh et al., 2024; Yates et al., 2003) .

Por lo tanto, esta alteración puede causar infertilidad, con más prevalencia en criptorquidia bilateral, mientras que la criptorquidia unilateral puede aparecer una infertilidad parcial por el testículo retenido. Así mismo, hay un aumento de causar de torsión testicular, con posibilidad de ocasionar necrosis y dolor abdominal agudo, afectando la salud animal y testicular (Johnston et al., 2001; Puerto, 2021).

2.7.1 Atrofia testicular.

La atrofia testicular es una de las principales consecuencias clínicas en perros criptorquidios. En el cual ocurre por la exposición que tiene el testículo retenido que se encuentra a temperaturas corporales elevadas de 38 – 39 °C, mucho más altas de la temperatura ideal que se mantiene los testículos en el escroto de 2 – 5 °C; lo que causa que la espermatogénesis no actúe correctamente y produciendo degeneración del epitelio germinal (Bracco et al., 2023; Ruz, 2015).

Clínicamente, ocurre por la ausencia unilateral del testículo en el escroto, en cual no se puede determinar los signos sistémicos que implica una atrofia testicular, pero si hallazgos o consecuencias como asimetría escrotal, infertilidad, disminución del tamaño del testículo no descendido, con leve dolor, molestias en el paciente si se llega a presentar torsión testicular (Bracco et al., 2023; *Criptorquidia en perros*, 2023; Feldman & Nelson, 2004).

2.7.2 Infertilidad parcial o total.

En perros criptorquidios, la infertilidad parcial o total puede constituir una complicación reproductiva relevante, dependiendo del tipo de afección, ya sea unilateral o bilateral. En el caso de criptorquidia bilateral, donde ambos testículos están retenidos las condiciones térmicas del testículo van a inhibir por completo la espermatogénesis, llevando a la infertilidad total del canino. (Bracco et al., 2023; Romagnoli, 1991).

Por otro lado, en casos como criptorquidia unilateral, donde solo se encuentra un testículo retenido, aún hay producción de espermatozoides funcionales, con disminución de fertilidad; teniendo así infertilidad parcial. Por ello, se debe llevar una evaluación de fertilidad aquellos que presenten esta condición, ya que es de componente hereditario y esta asociación a neoplasias testiculares (Johnston et al., 2001; Vargas, 2024).

2.7.3 Riesgo de torsión testicular.

La predisposición a desarrollar riesgo de torsión testicular es aumentada para perros criptorquidios, debido a que los testículos no descendidos se encuentren en cavidad abdominal o inguinal, zonas donde carecen de la correcta fijación del gubernáculo y de las estructural escrotales; que les permite la movilidad adecuada (Primaz et al., 2023).

Ocurre cuando el cordón espermático rota sobre su eje junto al testículo y se oblitera, lo cual conlleva la interrupción del flujo sanguíneo, isquemia, edema, infarto testicular y necrosis del tejido testicular. Este riesgo representa una urgencia quirúrgica, y puede presentar signos como dolor abdominal agudo y signos como taquicardia y letargia (Boothe, 2008; Raisi & Davoodi, 2022).

En el estudio de Primaz et al. (2023), menciona que un perro criptórquidio presento torsión testicular intrabdominal sin tener presencia de neoplasia, lo que refuerza que esta complicación no está ligada a tumores, pero también es predisponente en caso de agrandamiento gonadal. Es

importante considerarla como un diagnóstico diferencial en perros criptorquidios y conocer los signos agudo para evitar esta complicación (Boothe, 2008; Raisi & Davoodi, 2022).

Los caninos que presentan criptorquidia tienen un riesgo alto a desarrollar tumores testiculares, hiperplasia o hipoplasia en comparación los caninos cuyos testículos han descendido normalmente. Estos riesgos se dan porque los testículos retenidos están expuestos a temperaturas corporales más altas que las que se encontrarían en el escroto, lo que pueden promover el desarrollo de células anormales (Rodríguez & Soria, 2019).

2.7.4 Neoplasias testiculares.

Los tumores escrotales y testiculares son frecuentes en perros, y especialmente en aquellos de edad avanzada a partir de los 10 años. Sin embargo, en los perros criptorquidios, estos tumores tienden a aparecer a partir de los 6 años (Rodríguez et al., 2005). La naturaleza benigna o maligna de las neoplasias testiculares está relacionada a la ubicación del testículo: los tumores de testículos escrotales suelen ser benignos, mientras que en los testículos criptorquidios hay una mayor probabilidad de malignidad (Mancheno, 2022).

Por esta razón, es crucial detectar a tiempo la presencia de testículos no escrotales durante revisiones los exámenes rutinarios en cachorros. Las neoplasias testiculares pueden clasificarse en tres tipos principales dependiendo del lugar histológico donde se presenten: seminomas, tumores de células Sertoli y tumores de células intersticiales o de Leydig (Vivar, 2019).

2.7.4.1 Seminomas.

El seminoma es un tumor procedente de las células germinales, en el cual se produce en las células espermatoogénicas del testículo; no suelen dar metástasis y rara vez dan síntomas de desajuste hormonal (Graus et al., 2006). Se da tanto en testículos escrotales como criptorquidios, generalmente

suele ser benigno, pero si su tiempo es prolongado puede ser invasivo localmente (Rodríguez & Soria, 2019).

Según la localización en que el testículo no descendido presenta mayor riesgo de desarrollar tumores, principalmente por la exposición prolongada de la alta temperatura que este ubicado a comparación con los testículos que se encuentren en el escroto; causan hipertrofia testicular y en algunos casos provocan síndrome de feminización (Universidad Nacional Autónoma de México, 2021).

2.7.4.2 Tumores de células de Sertoli.

Este tipo de neoplasia testicular ocurre con una frecuencia de 60% en testículos sin descender (perros criptorquidios), en el cual se originan por las células de sostén del testículo que son las responsables de nutrir y sostener a las células espermáticas (Torrente & Bosch, 2019).

Entre el 2 % y el 14 % de los tumores de células de Sertoli pueden tener un comportamiento maligno y hacer metástasis en los linfonodos lumbares e ilíacos (Graus, Martínez, & Rodríguez, 2006). Estos tumores pueden ser no funcionales en términos hormonales o secretar niveles elevados de estrógenos e inhibina, lo que puede llevar a signos de feminización (Stornelli & Luzbel de la Sota, 2020)

Aproximadamente entre el 24 % y el 39 % de los pacientes con tumores testiculares de células de Sertoli desarrollan un síndrome paraneoplásico de feminización, que se manifiesta con síntomas como alopecia simétrica bilateral, pelaje seco, ginecomastia, prepucio pendulante, atracción por los machos e hipoplasia de médula ósea. El riesgo de este síndrome es mayor si el tumor se encuentra en el abdomen (Mancheno, 2022).

Mediante el uso de la ecografía, estas neoplasias pueden ser evaluadas en cuanto a su tamaño, el cual pueden llegar a medir desde 1 mm hasta 5 cm. Sin embargo, cuando se desarrollan en testículos ubicados

intraabdominal pueden alcanzar más del 20 % de su medida, incluso a superar los 20 cm de diámetro (Zeller et al., 2020).

2.7.4.3 Tumores en células intersticiales o de Leydig.

Los tumores de células intersticiales, también conocidos como tumores células de Leydig, constituye uno de los tipos más comunes de neoplasias testiculares en perros geriátrico y en caninos que presentar criptorquidia, tanto de forma unilateral como bilateral. Estas células se localizan en el estroma testicular, específicamente en el espacio intersticial en medio de los túbulos seminíferos, y son los responsables de sintetizar la testosterona en condiciones adecuadas del cuerpo (Galvis & López, 2023; Navarrete-Méndez et al., 2015).

Cuando estas células sufren una transformación neoplásica, suelen mantener o incluso aumenta la capacidad funcional, lo que conlleva un exceso de producción de testosterona. A pesar de esto, mediante ecografía no se observa alteraciones morfológicas en el testículo, lo cual puede dificultar su detección clínica durante el examen físico (Galvis & López, 2023; *Testicular Tumors*, 2020).

Desde el punto de vista clínica, este tipo de tumor puede provocar alteraciones hormonales, síntomas dermatológicos como alopecia, seborrea e hiperandrogenismo o tener cambios en el comportamiento del animal. La mayoría de estos tumores son benignos, se consideran funcionales, pero si propenso a causar agrandamiento de la próstata, tumores perianales o incluso hernias perineales (Feldman & Nelson, 2004; Orlandi et al., 2022).

Se estima que 4 a 15 % pueden llegar a desarrollar metástasis, principalmente cuando se encuentra asociado con seminomas o con neoplasias testiculares mixtas. Con relación a criptorquidia no están particularmente relacionado con esta afección pero es propenso a presentar por la temperatura no adecuada del testículo retenido (Galvis & López, 2023; Magalhães et al., 2019).

2.7.5 Complicaciones asociadas al aparato genital externo.

La criptorquidia puede presentar atrofia testicular, infertilidad y mayor riesgo de desarrollar neoplasias testiculares, aunque no todas estas complicaciones que presente el aparato genital externo se derivan de ella; pueden estar asociadas a malformaciones congénicas, traumas o alteraciones hormonales, tanto en los testículos descendidos como no descendidos (Galvis & López, 2023; Pendergrass & Hayes, 1975).

Además, cada una de estas complicaciones puede ser comunes en perros intactos o en aquellos que presenten desequilibrios hormonales. Ya que muchas patologías, como alteraciones del pene, prepucio o próstata, pueden tener múltiples causas subyacentes; pero sin embargo la criptorquidia puede actuar como un factor predisponente a la aparición de estas afecciones (Galvis & López, 2023).

2.7.5.1 Parafimosis.

Se define como la incapacidad de retraer el pene dentro del prepucio, lo que provoca que el pene quede atrapado afuera y pueda hincharse debido a la falta de circulación sanguínea (Rodríguez et al., 2005). Esto suele ocurrir frecuentemente luego del coito, aunque también puede suceder por un traumatismo, cuerpos extraños y atrapamiento del pene con pelo prepucial (Guamán, 2023).

Los signos clínicos que se pueden observar es el lamido excesivo debido al dolor, erección peneana, estranguria, hematuria, anuria y si se prolonga el tiempo de exposición del órgano puede presentar necrosis y desecamiento del pene (Cuadrado et al., 2019).

La parafimosis puede estar relacionada con la criptorquidia si existe una disfunción hormonal o anomalía anatómica que afecte tanto a los testículos como al pene. Aunque no es común que los perros criptorquídicos presenten parafimosis, podrían tener un mayor riesgo debido a alteraciones en los tejidos circundantes (Torrente & Bosch, 2019).

2.7.5.2 Fimosis.

Se la caracteriza por la incapacidad del pene para protruir del prepucio, debido a que está demasiado estrecho; esto puede causar problemas como la micción y reproducción, que puede llevar a una infección debido a la acumulación de orina y esmegma. Esta patología puede ser adquirida por inflamación, edema o presencia de neoplasias y congénita (Cuadrado et al., 2019).

La fimosis está relacionada con dificultades para orinar, inflamación e hinchazón del prepucio, así como con la incapacidad para exponer el pene. La acumulación de orina en el prepucio puede causar balanopostitis e incluso necrosis del prepucio (Graus et al., 2005). Aunque no suele estar directamente asociada con la criptorquidia, un desarrollo anormal del sistema reproductivo masculino podría influir en el prepucio como en los testículos (Davidson, 2019).

2.7.5.3 Balanopostitis.

Se representa por la inflamación de la parte anterior del pene o glande y el orificio externo del prepucio en conjunto de sus estructuras adyacentes, lo cual causa enrojecimiento, inflamación y dolor en la región; acompañado de descargas prepucial de aspecto serosa, mucopurulenta sanguinolenta y con coloración blanquecina, amarillenta o verdosa. La acumulación de estas secreciones puede predisponer el crecimiento de microorganismos y favorecer a la inflamación del órgano (Davidson, 2025; Sorribas, 2007).

Esta inflamación se da por diversas causas, siendo de origen bacteriano por la flora bacteriana del prepucio, llegando a ser de origen viral como el herpesvirus canino o el papilomavirus y de hongos oportunistas. Además, se puede presentar por neoplasias, traumatismos, cuerpos extraños, alergias, TVT o prolapso uretral (Davidson, 2025; Puerto, 2021).

Si no se trata adecuadamente, puede llegar a tener complicaciones más serias en conjunto de fimosis o parafimosis, ulceraciones o estenosis del

anillo prepucial. Aunque la criptorquidia no es la usa principal, si se presenta predisposición por alteraciones hormonales y comportamientos sexuales del animal (Boothe, 2008; Davidson, 2018).

2.7.5.4 Orquitis.

La orquitis suele presentarse concomitantemente con epididimitis, es la inflamación del testículo, caracterizada por aumento de volumen, dolor, calor y enrojecimiento local de los órganos. Puede ser unilateral o bilateral, tanto aguda o crónica. Es causada principalmente por origen bacteriano como *Brucella canis*, *E. coli*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, también por consecuencias de traumatismo o de dermatitis escrotal (Shenot, 2023; Sorribas, 2007).

Los signos clínicos varían según la gravedad, siendo de forma aguda del perro puede presentar fiebre, edema, depresión, vómitos, eritema en la piel o dolor, y de forma crónica, los testículos se encontrarán firmes a la palpación, pequeño o irregulares, temperatura escrotal elevada; llegando a terminar con la fertilidad del animal, si no se trata a tiempo (Foster, 2012; Shenot, 2023).

Si se prolonga la inflamación, puede causar abscesos testiculares, necrosis o atrofia severa. En casos de criptorquidia, no está asociada directamente, pero en perros enteros con antecedente de infecciones prostáticas son predisponente a que la infección se disemine en el testículo (Puerto, 2021; Sorribas, 2007).

2.7.6 Complicaciones asociadas por alteraciones prostáticas.

2.7.6.1 Prostatitis.

Se la conoce por la inflamación de la glándula prostática y puede ser de forma aguda o crónica, y está vinculada a infecciones bacterianas ascendentes desde el tracto urinario. Esta afección se encuentra asociada con hiperplasia prostática benigna o la existencia de quistes parenquimatosos difusos (Galvis & López, 2023; Smith, 2008).

Los signos clínicos varían dependiendo de la infección, en casos agudos presentan anorexia, fiebre, dolor abdominal y depresión; en casos crónico los signos se presentan de manera subclínica (Rodríguez et al., 2007). Esta afección es predisponente en perros machos no castrados con tumores testiculares de seminomas o células de Sertoli y en lo que su nivel de estrógeno es alto y presentar una mayor incidencia a desarrollar prostatitis, debido a la alteración hormonal (Devi et al., 2024; Feldman & Nelson, 2004).

Esta alteración es un factor predisponente en la criptorquidia, dado que el testículo no descendió es más propenso a volverse neoplásico, lo que puede causar una alteración hormonal del animal. Tal como, presentar un aumento de estrógeno y disminución de andrógenos, en los cuales favorecen a desarrollar alteraciones prostáticas como la hiperplasia, inflamación crónica y formación de abscesos prostáticos (Devi et al., 2024; Sorribas, 2007).

2.7.6.2 Hiperplasia prostática benigna.

La hiperplasia prostática benigna es una de las alteraciones frecuentes en perros geriátricos no castrados (mayores de 9 años), en cual consiste en el agrandamiento de la próstata, debido a la proliferación de las células epiteliales y estromales por efecto de los andrógenos (Cunto et al., 2022; Johnston et al., 2001).

Se da por influencias de las hormonas sexuales, llegando a causar un desequilibrio hormonal, entre la testosterona y estradiol. Los signos clínicos pueden ser asintomáticos o presentar tenesmo, hematuria, secreción prepucial, dificultad para orinar, lamido excesivo e incluso diarreas (Davidson, 2018; Puerto, 2021).

Con respecto a la criptorquidia no tiene predisposición directa, pero si hay un testículo funcional y no han tenido intervención quirúrgica, pueden llegar a desarrollar hiperplasia prostática por la producción de hormonal que pueden causar un desequilibrio, hasta causar abscesos prostáticos (Cunto et al., 2022; Magalhães et al., 2019).

2.8 Métodos diagnósticos

El diagnóstico de la criptorquidia se basa en métodos clínicos y de imagenología que nos permite confirmar la retención de uno o ambos testículos que no se encuentren en la bolsa escrotal y así mismo conocer la localización. Por ello, se realiza una evaluación inicial a partir de las ocho semanas de edad, y muchos veterinarios prefieren esperar hasta los seis o diez meses para un diagnóstico preciso, ya que para ese momento el descenso testicular ya se completó (Cho et al., 2025).

Los principales métodos diagnósticos empleados con la palpación física y la ecografía abdominal o inguinal, ya que con herramientas con nos ayudan a confirmar la presencia de testículos retenidos y planificar una intervención quirúrgica adecuada (Madden, 2022).

2.8.1 Palpación.

La exploración del escroto es un procedimiento diagnóstico inicial muy empleado en la medicina veterinaria para determinar la presencia o ausencia de testículos en el escroto. En caninos que superan los seis meses, la ausencia de uno o ambos testículos detectada mediante palpación puede señalar la existencia de criptorquidia y establecer si se trata de unilateral o bilateral (Madden, 2022; Weir et al., s. f.).

Este procedimiento consiste en aplicar el uso de puntos de presión y controlada con los dedos para identificar zonas específicas donde pueda localizarse el testículo. Este método diagnóstico es accesible, ágil y no invasivo, aunque puede ser restringida si los testículos están localizados en la cavidad abdomen (Madden, 2022).

Además, se debe incluir la realización de un tacto rectal, con el propósito de valorar el tamaño de la próstata, ya que en perros no castrado puede presentar un aumento del tamaño normal del órgano, asociado con criptorquidia. Ya que los testículos no descendidos siguen teniendo la

producción de hormonas androgénicas que estimulan al crecimiento prostático (Cortadellas, 2020).

2.8.2 Ecografía.

La ecografía es un método diagnóstico de imagen no invasivo que facilita la identificación de testículos no descendidos o ectópicos, especialmente cuando están situados en el región inguinal o en la cavidad abdominal y no son palpables (Felumlee et al., 2012). Esta herramienta diagnóstica permite visualizar la localización, forma y tamaño de los testículos no descendidos, lo que facilita una correcta evaluación del órgano (Madden, 2022).

Debido a su alta sensibilidad y exactitud (96.6 % - 100 %) se considera una herramienta fundamental para confirmar esta condición y poner planificar una intervención quirúrgica adecuada. La detección temprana posibilita la realización de orquiectomía del testículo afectado, lo cual es esencial para prevenir posibles complicaciones y preservar la fertilidad en perros reproductores (Bracco et al., 2023; Cortadellas, 2020).

2.9 Tratamiento y manejo clínico de criptorquidia

El tratamiento para la criptorquidia en perros es la intervención quirúrgica, siendo la orquiectomía. Los caninos afectados deber ser castrados para evitar la reproducción, debido al factores genético-hereditarios, sino también para prevenir complicaciones como torsión testicular, atrofia y neoplasias testicular, que suelen ser predisponente en testículos retenidos (Bracco et al., 2023; Romagnoli, 1991).

El testículo retenido puede estar ubicado en cualquier punto entre el riñón y el escroto, con localización más frecuente en canal inguinal o cavidad abdominal. Por lo general, su tamaño suele ser más pequeño de lo normal, con morfológica alterada en comparación con el testículo escrotal, lo cual incrementa la dificultad para localizarlos (Bracco et al., 2023; Puerto, 2021).

2.9.1 Orquiectomía.

Es el procedimiento quirúrgico que consiste en la extirpación de uno o ambos testículos, en cual elimina la función reproductiva y endocrina de los testículos. En el caso de la criptorquidia, este procedimiento también previene complicaciones clínicas y alteraciones hormonales que están asociadas a testículos retenidos (Bracco et al., 2023; Eslava & Torres, 2008).

La orquiectomía bilateral es la más recomendada para perros criptorquidios. El procedimiento va dependiendo de la ubicación del testículo no descendido, ya que se puede encontrar en el canal inguinal; se realiza la incisión en la región inguinal identificando al testículo, teniendo en cuenta si su morfológica esta variada, continuo se liga cuidadosamente el cordón espermático antes de extraerlo (Bone et al., 2023; Johnston et al., 2001).

En el caso de tener el testículo retenido en cavidad abdominal, se debe realizar laparotomía o laparoscopia para aquellos que no son palpables fácilmente. Ya que estos se encuentran ubicadas entre el riñón y el anillo inguinal interno; se liga el cordón espermático y se extrae cuidadosamente el testículo evitando causar lesiones vasculares y de tejidos adyacentes (Galvis & López, 2023; Johnston et al., 2001).

2.10 Antecedentes de estudios previos de criptorquidia

Karasu et al. (2024) en Turquía se realizó un estudio retrospectivo de criptorquidia en caninos y felinos, en cual se evaluó la eficacia diagnóstica de la palpación física y la ecografía como métodos complementarios. En cual se evaluaron un total de 348 perros atendidos entre los años 2015 al 2023, se detectó una prevalencia de criptorquidia del 8.91 %. La gran mayoría de los casos fueron de tipo unilateral, con localización predominante subcutánea de 61.29 % de casos, abdominal con 25.82 % e inguinal en el 12.9 %. Los animales de raza pura, en particular razas pequeñas mostraron mayor susceptibilidad a la criptorquidia.

Tannouz et al. (2019), en Brasil se realizó un estudio ecográfico con el objetivo de determinar prevalencia y localización de la criptorquidia en perros domésticos. En una población de 4924 caninos evaluados entre 1994 y 2007, se diagnosticaron 403 casos (8.2 %) de criptorquidia. La forma más frecuente fue la unilateral 70 % y la localización más común la inguinal (61.6 %), predominando en el testículo derecho (59.5 %). Se observó una mayor incidencia en razas pequeñas como el Poodle toy, Pinscher y Yorkshire terrier.

Spasojevic et al. (2022) en Serbia, se realizó un estudio de criptorquidia en perros, en el cual se llevó a cabo en 10 perros con sospecha de presencia de criptorquidia se le realizó palpación y evaluación ecográfica para identificar la localización de los testículos retenidos. Se detectó criptorquidia bilateral en 2 de 10 perros, y unilateral en 8 de 10 perros, predominando en el testículo derecho. Los resultados del análisis patohistológico demostró la presencia de cambios tumorales de tipo seminoma (criptorquidia inguinal unilateral), mientras que en otros 9 perros con testículos morfológicamente alterados fueron de atrofia testicular.

Cho et al. (2025), en Estados Unidos, se realizó un estudio descriptivo con el objetivo de evaluar la incidencia, distribución racial, hallazgos clínicos (ubicación anatómica, número de testículos afectados y lado) y manejo quirúrgico de la criptorquidia en perros y gatos presentados para gonadectomía electiva. De los 5476 animales atendidos entre 2018 a 2023, fueron diagnosticados con criptorquidia 176 perros (3.21 %). Se utilizó la palpación física inicial y se complementó con exploración quirúrgica para confirmar la ubicación de los testículos. En caninos, hubo más frecuencia unilateral y en región inguinal 65.3 %, seguida de la abdominal 34.7 %, siendo el lado derecho más predisponente; además se registró una mayor incidencia en razas pequeñas como Chihuahua y cruces con razas pequeñas.

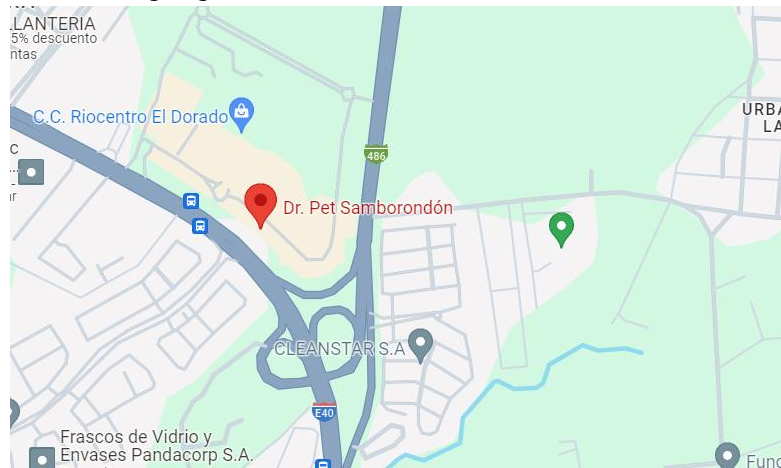
3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación de la investigación

El presente trabajo de investigación se realizó en dos clínicas veterinarias, Dr. Pet la cual se encuentra en el Km 10.5 vía La Aurora en la Ciudad Comercial El Dorado y Consultorio Veterinario Dr. Aníbal Andrade Ortiz ubicado en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Figura 9

Ubicación geográfica de la Clínica Veterinaria Dr Pet.



Nota. Google Maps (2023).

Figura 10

Ubicación geográfica del Consultorio Veterinario Dr. Aníbal Andrade Ortiz.



Nota. Google Maps (2025).

3.1.1 Características climáticas.

El trabajo se realizó en la Ciudad de Guayaquil, la cual se caracteriza por su clima tropical cálido y húmedo, con temperaturas constantes durante todo del año y con estaciones lluviosa y seca bien definidas. La temperatura media anual es de 27° C (AccuWeather, 2024).

3.2 Materiales

Materiales de Campo

- Bolígrafo
- Ficha técnica
- Mandil
- Celular
- Computadora portátil
- Impresora
- Papel A4

Materiales de laboratorio

- Mascarilla
- Guantes
- Ecógrafo
- Gel de ultrasonido
- Bozal

3.3 Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por todos los caninos que asistieron a consulta en dos Clínicas Veterinaria en la ciudad de Guayaquil,

de diferentes razas y tamaños, mayores de 10 meses de edad. Estos pacientes fueron evaluados para la identificación de casos de criptorquidia.

3.3.1 Muestra.

La muestra estuvo conformada por todos los caninos de diferentes razas y tamaños, mayores de 10 meses de edad, que asistieron a consulta en las dos Clínica Veterinaria de la ciudad de Guayaquil durante el periodo comprendido entre los meses de mayo a julio de 2025. Se consideraron únicamente pacientes de sexo macho, ya que el estudio se enfocó en la prevalencia de criptorquidia.

3.4 Tipo de estudio

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo y se desarrolló bajo un diseño observacional, descriptivo y transversal, con el objetivo de establecer la prevalencia de criptorquidia en caninos que asistieron a consulta en las dos Clínicas Veterinarias de la ciudad de Guayaquil.

Para determinar la prevalencia se usó la siguiente fórmula:

$$Prevalencia = \frac{Casos\ positivos}{Total,\ de\ casos\ estudiados} \times 100$$

3.5 Análisis estadístico descriptivo

Para este trabajo se analizó la prevalencia de criptorquidia en caninos mayores a 10 meses de edad que asistieron a consulta en las dos Clínicas Veterinaria. La prevalencia se calculó mediante la fórmula de prevalencia, y los resultados se expresaron en porcentaje, para comprender la magnitud del problema en la población evaluada.

Además, se calculó las frecuencias absolutas (número de casos) y relativas (porcentaje) de criptorquidia, considerando variables como la raza, edad, tamaño del paciente, condición corporal y procedencia. Los resultados obtenidos se presentaron en tablas y figuras elaboradas en Excel con el

propósito de facilitar su interpretación. El análisis se complementó con pruebas y herramientas estadísticas aplicadas en el mismo Excel, lo que permitió respaldar los hallazgos y favorecer una mejor comprensión de los datos obtenidos de la población evaluada.

3.5.1 Método de inferencia estadística.

Se estimó la prevalencia de criptorquidia mediante la fórmula correspondiente, expresando el resultado como un porcentaje. Para complementar esta estimación y evaluar su precisión, se calculó un intervalo de confianza (IC) al 95 % lo que proporciona un rango dentro del cual se espera que se ubique la verdadera prevalencia de la población estudiada.

$$\text{IC del 95\%} = \text{Prevalencia} \pm 1.96 \times \sqrt{\frac{\text{Prevalencia} \times (1 - \text{Prevalencia})}{n}}$$

Adicionalmente, se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado para determinar las posibles asociaciones entre la presencia y el tipo de criptorquidia con diferentes variables independientes, como la edad, tamaño corporal, razas, condición corporal, procedencia, así como la forma, tamaño y localización de los testículos retenidos. Esta prueba permitió conocer si existían diferencias estadísticas significativas entre los diferentes grupos y si alguna de estas variables presentaba relación entre los grupos y si alguna de estas variables tiene relación directa con la presencia de criptorquidia.

3.6 Método de abordaje

3.6.1 Recopilación de los datos.

Se consideraron todos los caninos de 10 meses de edad en adelante que fueron atendidos en las dos Clínicas Veterinarias de la ciudad de Guayaquil. A cada paciente se le realizó una anamnesis completa con la ayuda del tutor, seguida de una evaluación clínica reproductiva con el objetivo de detectar posibles anomalías en el aparato reproductor.

Para la recolección de los datos, se aplicó el siguiente protocolo:

Palpación

- Se inició el procedimiento colocándose guantes.
- Los pacientes fueron colocados en la mesa de exploración. En aquellos casos en que los animales presentaron signos de agresividad o dificultad para el manejo, se utilizó un bozal con el fin de garantizar la seguridad tanto del personal y del paciente.
- Se llevó a cabo la palpación escrotal en un ambiente tranquilo y con el canino en posición cuadrúpeda, lo que permitió una mejor evaluación.
- Se determinó la presencia o ausencia de testículos en el escroto.
- En los casos de ausencia de testículos, se procedió a la exploración mediante la palpación de la región inguinal y abdominal, con el objetivo de identificar la ubicación del testículo no descendido.

Ecografía

- El paciente fue colocado sobre la mesa de exploración en posición de decúbito lateral (acostado de lado) o decúbito dorsal (acostado sobre su espalda), según la que permitiera una mejor visualización de la región a examinar.
- Se aplicó gel conductor sobre la zona o región correspondiente para facilitar la transmisión de las ondas de ultrasonido.
- Se utilizó un ecógrafo con transductor lineal, adecuado para exámenes abdominales en caninos.
- Seguido, se procedió a la identificación ecográfica de la ubicación del testículo no descendido, ya sea en cavidad abdominal o en la región inguinal.
- Se registró las características morfológicas del testículo no descendido, incluyendo su forma y tamaño.

Para clasificar el tamaño o medición testicular, se utilizó valores referenciales establecidos según el tamaño racial del canino y tamaño corporal. A partir de las medidas obtenidas (largo y ancho), se compararon

con los rangos normales según la raza (pequeña, mediana o grande) y se clasificaron como pequeño, normal o grande.

Tabla 5

Mediciones testiculares de acuerdo con el tamaño según las razas.

Tamaño del perro	Largo (cm)	Ancho (cm)	Profundidad (cm)	Clasificación testicular	Razas
Pequeño (≤ 10 kg)	< 20 % de las mediciones			Pequeño	Yorkshire
	1.5 – 3.5	1.0 – 2.5	1.0 – 2.5	Normal	Terrier, Poodle toy, Pomerania, Chihuahua.
	> 20 % de las mediciones			Grande	
Mediano (11 – 25 kg)	< 20 % de las mediciones			Pequeño	Beagle, Cocker Spaniel, Border Collie, Bulldog francés.
	3.0 – 5.5	2.0 – 4.0	2.0 – 4.0	Normal	
	> 20 % de las mediciones			Grande	
Grandes (> 25 kg)	< 20 % de las mediciones			Pequeño	Pastor Alemán, Labrador Retriever, Husky, Rottweiler.
	4.0 – 7.0+	3.0 – 5.0+	3.0 – 5.0+	Normal	
	> 20 % de las mediciones			Grande	

Nota. Elaborado por autora (Bracco et al., 2023; Venianaki et al., 2024; Vivar, 2019; Woodall & Johnstone, 1988).

Para la evaluación morfológica (forma) de los testículos retenidos, se utilizó como referencia una tabla de variaciones anatómicas testiculares, la cual contempla criterios específicos de forma, bordes y ecogenicidad observables mediante ecografía. Con base en dicha guía, los testículos fueron clasificados en normales, atróficos o tumorales.

Tabla 6

Variaciones anatómicas del testículo por ecografía.

Tipo de testículo	Forma	Bordes	Ecogenicidad	Mediastino	Tamaño
Normal	Ovoide	Regulares	Homogéneo uniforme, tonalidad media	Visible	↓
Atrófico	No ovoide, irregular, aplanado	Irregulares	heterogénea con focos hiperecoicos	Ausente o borroso	Muy ↓
Tumoral	Esférico o irregular	Irregulares	Mixta: hipo e hiperecoica	No visible o ausente	↑↑

Nota. Elabora por autora (Johnston et al., 2001; Feldman & Nelson, 2004; Lisciandro, 2014; Orlandi et al., 2022; Bracco et al., 2023).

3.7 Variables

3.7.1 Variables dependientes.

Presencia de testículo

- Si
- No

Tipo de Criptorquidia

- Unilateral
- Bilateral

3.7.2 Variables independientes.

Localización de los testículos

- Inguinal derecha

- Inguinal izquierda
- Abdominal derecha
- Abdominal izquierda

Tamaño del testículo

- Pequeño < 20 %
- Normal
 - Razas pequeñas
 - Razas medianas
 - Razas grandes
- Grande > 20 %

Forma del testículo

- Normal
- Atrófico
- Tumoral

Edad

- 10 meses a 1 año
- De 2 a 4 años
- De 5 a 7 años
- Mayores de 8 años

Tamaño según la raza

- Pequeño
- Mediano
- Grande

Raza

- Akita
- Beagle
- Border Collie
- Boxer
- Ovejero de Berna
- Bulldog Frances
- Bulldog Ingles
- Chihuahua
- Cocker
- Daschshund Teckel
- Dálmata
- French Poodle
- Gran Dánes
- Husky Siberiano
- Labrador Retriever
- Mastín Napolitano
- Pastor Alemán
- Pequinés
- Pitbull terrier
- Pomerania
- Pug
- Rottweiler
- Schnauzer
- Shiba Inu
- Shih Tzu

- West Highland White Terrier
- Whippet
- Yorkshire Terrier
- Mestizo

Condición corporal

- 1 – 3 Bajo peso
- 4 – 5 Condición ideal
- 6 – 9 Sobrepeso

Procedencia

- Criadero
- Rescatado
- Nacido en casa

4 RESULTADOS

En el presente Trabajo de investigación, se demuestra la prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de 10 meses de edad que asistieron a consulta en las dos Clínicas Veterinarias en la ciudad de Guayaquil. A continuación, se presentará los resultados obtenidos:

4.1 Características generales de los perros evaluados para el estudio

Para la ejecución de este trabajo de investigación, se muestreo a 100 caninos domésticos que fueron atendidos en las Clínicas Veterinarias de Guayaquil. Se determinaron y analizaron diversas variables, tales como: edad, tamaño según la raza, razas, condición corporal y procedencia.

4.1.1 Edad.

Se muestreo la edad de los 100 caninos atendidos en las dos Clínicas Veterinarias de Guayaquil, fueron clasificados en cuatro rangos de edades de etarios, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 7

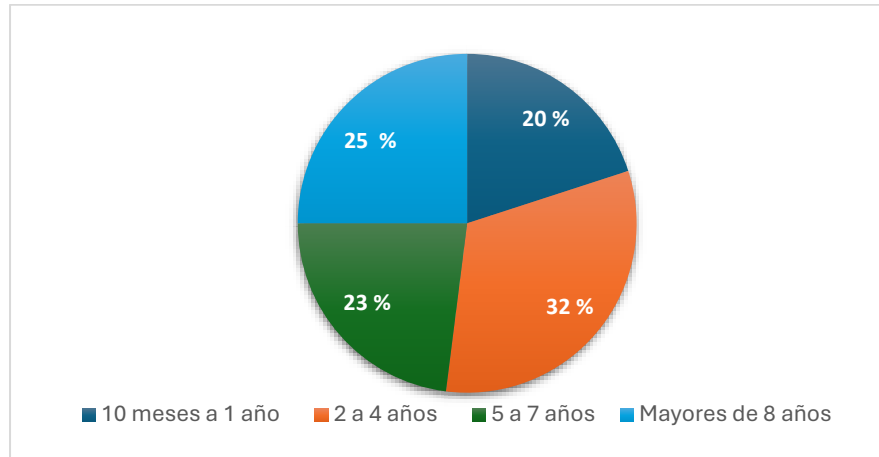
Edad de los caninos estudiados

Edad	Frecuencia (n)	Porcentaje
10 meses a 1 año	20	20 %
2 a 4 años	32	32 %
5 a 7 años	23	23 %
Mayores de 8 años	25	25 %
Total	100	100 %

Nota. Del total de 100 muestras analizadas, 32 caninos se ubicaban en el rango de edad de 2 a 4 años. Los restantes 25 perros se distribuían entre aquellos mayores de 8 años, 23 caninos entre las edades de 5 a 7 años y aquellos 20 caninos entre las edades de 10 meses a 1 año.

Figura 11

Frecuencia de edad de los caninos en estudio



Nota. Los porcentajes se reflejan la distribución de frecuencia según los rangos de edad registrados en la población canina evaluada.

En la **Tabla 7 y Figura 11** se observa que, la muestra estudiada estuvo comprendida por el 32 % de caninos entre 2 a 4 años, siendo una cantidad de 32 ejemplares, un 25 % de caninos mayores de 8 años, siendo una cantidad de 25 ejemplares, un 23% de caninos entre 5 a 7 años, siendo una cantidad de 23 ejemplares y un 20 % de caninos entre 10 meses a 1 año, siendo la cantidad de 20 ejemplares, teniendo un total de 100 caninos atendidos.

4.1.2 Tamaño según la raza.

Con respecto al tamaño según la raza, los 100 caninos evaluados fueron clasificados en tres grupos: tamaño de razas pequeñas, medianas y grandes, con base en sus características morfológicas y peso corporal aproximado.

Tabla 8

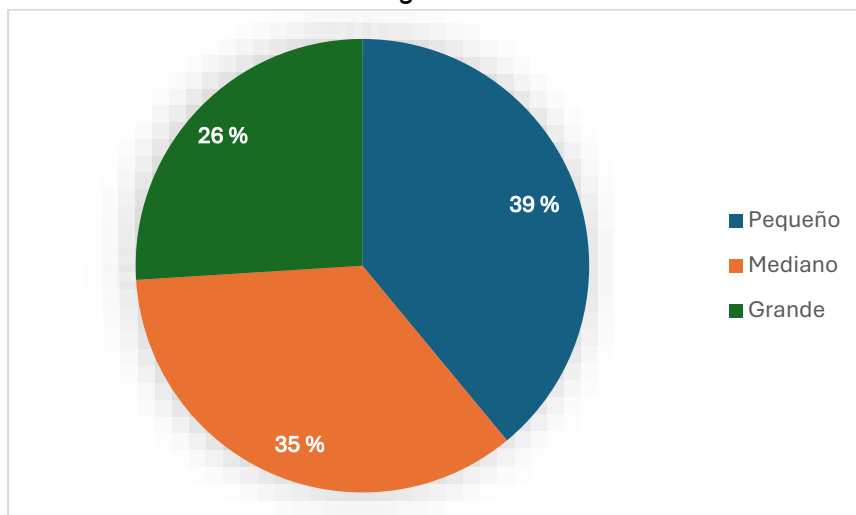
Tamaño de los caninos estudiados según su raza

Tamaño según la raza	Frecuencia (n)	%
Pequeño	39	39 %
Mediano	35	35 %
Grande	26	26 %
Total	100	100 %

Nota. Del total de 100 muestras, 39 caninos fueron de razas pequeñas. A estos le siguen 35 caninos de razas mediana y por último 26 caninos que fueron de razas grandes.

Figura 12

Frecuencia de los tamaños según la raza de los caninos estudiados



Nota. Los porcentajes se reflejan la distribución de frecuencia según los tamaños de las razas los caninos evaluados.

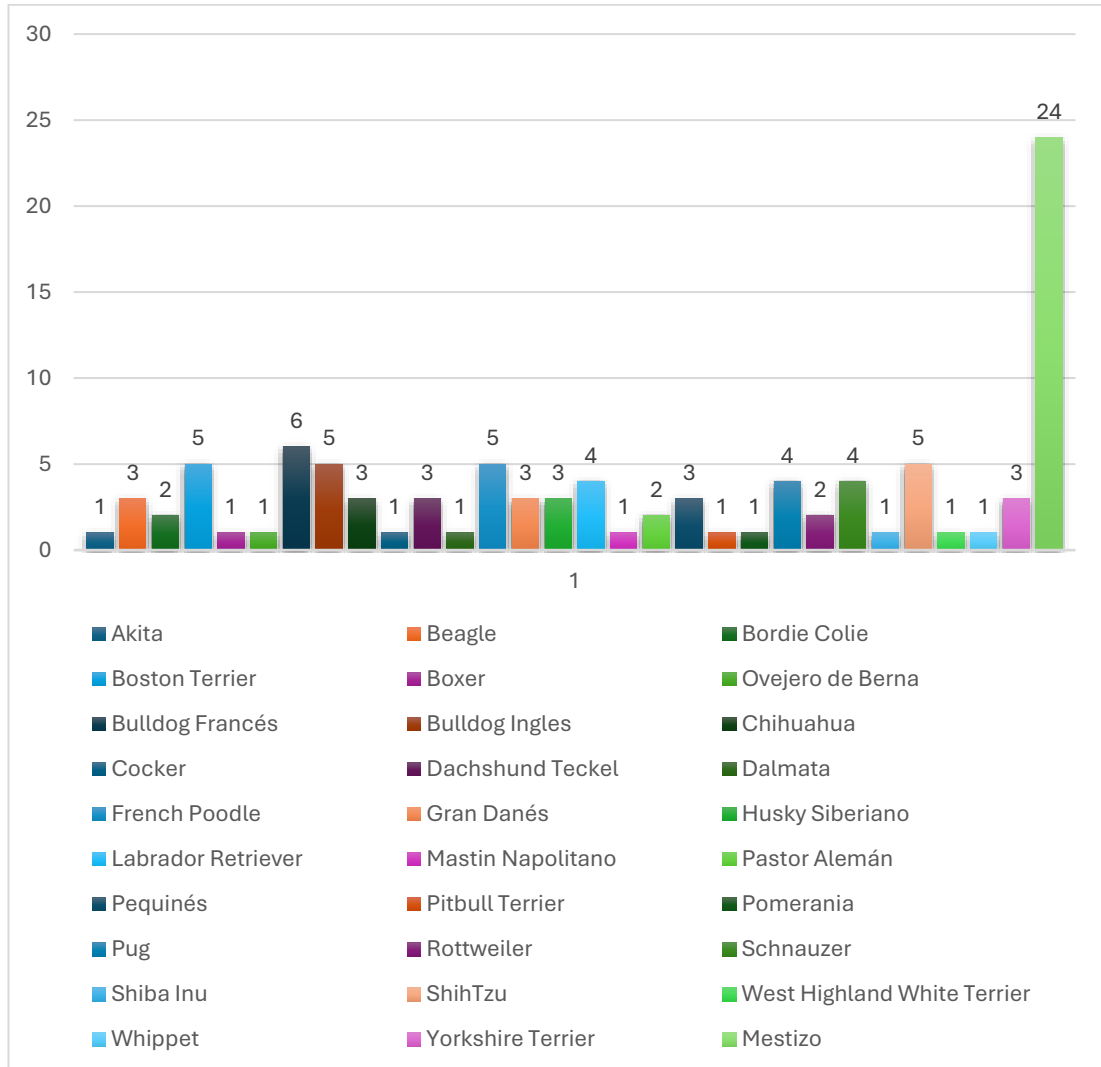
En la **Tabla 8 y Figura 12**, se observó que, la muestra en estudio estuvo conformada mayoritariamente por caninos de Raza pequeña, siendo el 39 % en total. Le siguieron los caninos de Raza mediana con un 35 % y finalmente los de Raza Grande con un 26 %, evidenciando que durante el muestreo fueron atendidos en mayor proporción ejemplares de raza pequeña.

4.1.3 Razas.

Con respecto las razas, de los 100 caninos evaluados fueron clasificadas en razas puras y raza mestiza, según sus características fenotípicas. La distribución de estos grupos se detalla a continuación:

Figura 13

Frecuencia de razas de los caninos estudiados



Nota. De los 100 caninos evaluados, se determinó que la raza Mestiza fue la más frecuente, con un total de 24 caninos, seguida por el Bulldog Francés con 6 ejemplares. Las demás razas puras presentaron frecuencias variables entre 1 y 5 individuos, destacando una mayor diversidad en las razas representadas.

De acuerdo con los resultados mostrados en la **Figura 13**, se observó que de 100 caninos evaluados se identificaron 30 razas distintas. La raza con mayor incidencia fue la Mestiza, con 24 % del total. Le siguió la raza Bulldog Francés, con 6 % de incidencia.

Con una frecuencia de 5 % cada una, se observaron las razas Boston Terrier, Bulldog Inglés, French Poodle y Shih Tzu. Asimismo, las razas Labrador Retriever, Pug y Schnauzer presentaron una frecuencia de 4 % cada una. Las razas Beagle, Chihuahua, Daschshund Teckel, Gran Danés, Husky Siberiano, Pequinés y Yorkshire Terrier tuvieron una frecuencia de 3 %.

Por otro lado, las razas Border Collie, Pastor Alemán y Rottweiler representaron 2 % de frecuencia cada una. Finalmente, entre las razas con menor frecuencia encontramos al Akita, Boxer, Cocker, Ovejero de Berna, Dálmata, Mastín Napolitano, Pitbull Terrier, Pomerania, Shiba Inu, West Highland White Terrier, Whippet, con un 1 % de frecuencia de cada uno.

En términos generales, el 76 % de los caninos estudiados correspondieron a razas definidas, mientras que 24 % fueron caninos mestizos.

4.1.4 Condición Corporal.

Con respecto a la condición corporal, los caninos fueron evaluados utilizando la escala de puntuación corporal de 1 a 9. En base a esta, se clasificaron en tres categorías: bajo peso (1 -3), peso ideal (4 – 5) y sobre peso (6 – 9).

Tabla 9

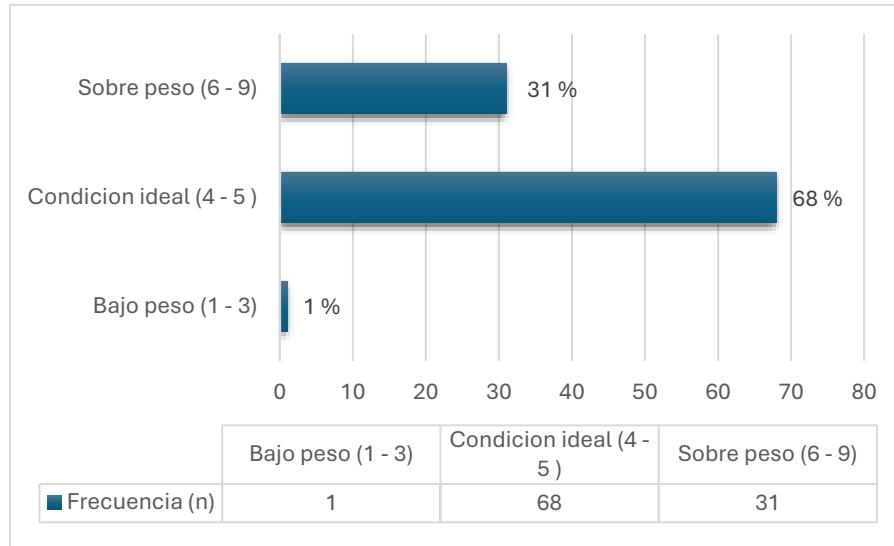
Condición corporal de los caninos atendidos

Condición Corporal	Frecuencia (n)	%
Bajo peso (1 - 3)	1	1 %
Condición ideal (4 - 5)	68	68 %
Sobre peso (6 - 9)	31	31 %
Total	100	100 %

Nota. De total de 100 caninos, se registró 68 caninos en peso ideal, siguiente 31 caninos con sobre peso y un canino en bajo peso.

Figura 14

Frecuencia de la condición corporal de los caninos atendidos



Nota. Los porcentajes se reflejan la distribución de frecuencia según los tamaños de las razas los caninos evaluados.

En la **Tabla 9 y Figura 14** se observa la condición corporal (CC) de los 100 caninos estudiados, el 68 % se observó que tienen CC ideal, correspondiente a 4 – 5 en la escala utilizada. Un 31 % de los caninos se observaron con sobre peso en su CC sobre peso, en la escala de 6 – 9, mientras que únicamente el 1 % de los caninos se observó una CC de bajo peso, con escala de 1 – 3. Evidenciando que la mayoría de los caninos estudiados presentaron una condición corporal ideal.

4.1.5 Procedencia.

Con respecto a la procedencia de los caninos evaluados, se estableció una clasificación en tres categorías; caninos provenientes de criaderos, caninos rescatados y aquellos nacidos en casa. Esta variable fue considerada para conocer el entorno de origen de los animales y su posible relación con las condiciones reproductivas evaluadas.

La distribución correspondiente a cada grupo se detalla a continuación:

Tabla 10

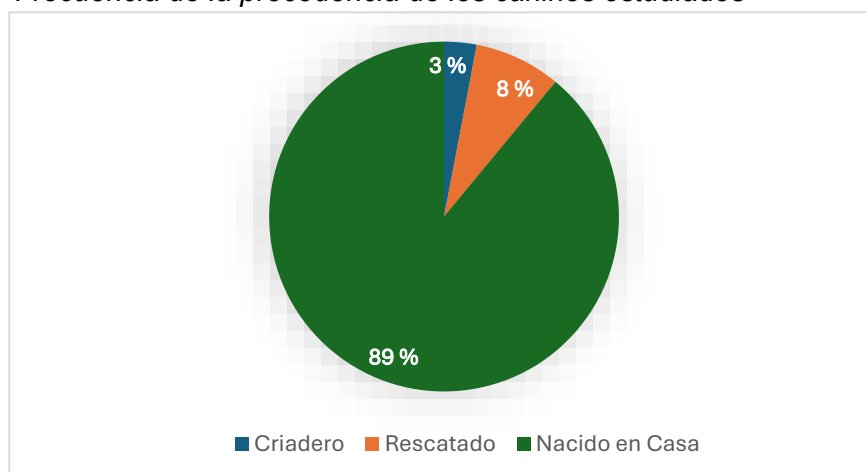
Procedencia de los caninos estudiados

Procedencia	Frecuencia (n)	%
Criadero	3	3 %
Rescatado	8	8 %
Nacido en Casa	89	89 %
Total	100	100 %

Nota. De total de 100 caninos, se registró 89 caninos nacidos en casa, seguido de 8 caninos rescatados y 3 caninos provenientes de criaderos.

Figura 15

Frecuencia de la procedencia de los caninos estudiados



Nota. Los porcentajes reflejan la distribución de frecuencia según la procedencia de los caninos evaluados.

En la **Tabla 10 y Figura 15**, se observó la procedencia de los caninos estudiados, determinando que el 89 % correspondía a caninos nacidos en casa, seguido del 8 % fueron caninos rescatados y mientras que el 3 % restante de caninos provenían de criaderos.

4.2 Prevalencia de criptorquidia en caninos atendidos en dos Clínica Veterinaria

Según los resultados presentados en la **Figura 16**, se determinó que, de los 100 caninos atendidos en las dos Clínicas Veterinarias evaluadas, el 3 % presento criptorquidia, confirmando así una prevalencia baja de esta condición en los perros atendidos durante el periodo de mayo a julio.

$$\text{Prevalencia (\%)} = \frac{\text{Casos positivos}}{\text{Total, de casos estudiados}} \times 100$$

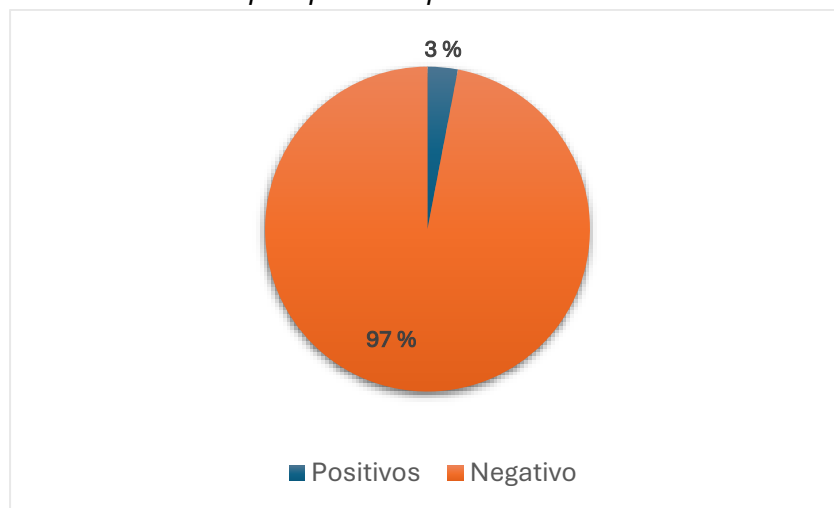
$$\text{Prevalencia (\%)} = \frac{3}{100} \times 100$$

$$\text{Prevalencia (\%)} = \frac{3}{100} \times 100$$

$$\text{Prevalencia (\%)} = \mathbf{3}$$

Figura 16

Prevalencia de Criptorquidia en perros domésticos atendidos



Nota. Del total de 100 caninos evaluados, 97 caninos presentaban ambos testículos escrotales, mientras que 3 caninos presentaban ausencia de uno o ambos testículos.

4.3 Presencia de testículos

Con respecto a la presencia de testículos en los caninos evaluados, se clasifico en aquellos que si presentaban ambos testículos en posición escrotal y aquellos que no presentaban uno o ambos testículos en posición escrotal. Esta evaluación permitió establecer una visión general de la presencia testicular en la población estudiada.

Tabla 11

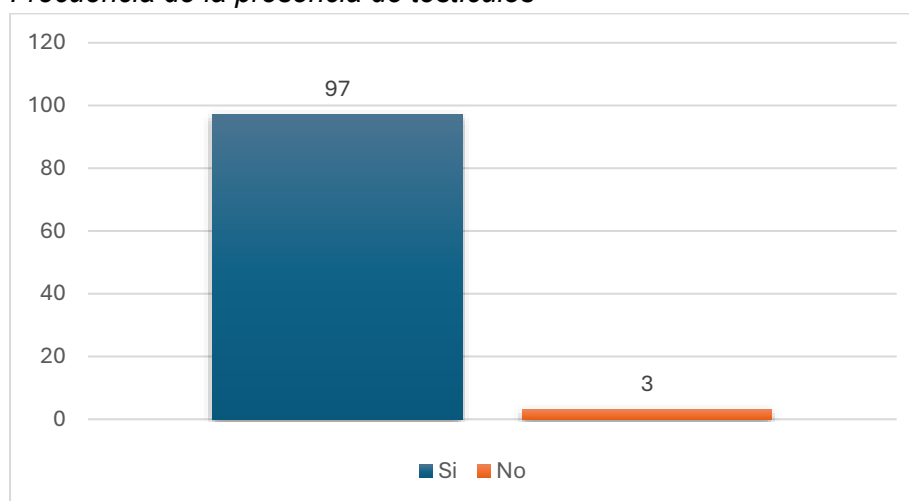
Presencia de testículos en caninos atendidos

Presencia de testículos	Frecuencia (n)	%
Si	97	97 %
No	3	3 %
Total	100	100 %

Nota. De total de 100 caninos evaluados, 97 caninos presento ambos testículos escrotales y solo 3 caninos presentaban ausencia de uno o ambos testículos en posición escrotal.

Figura 17

Frecuencia de la presencia de testículos



Nota. Los porcentajes reflejan la frecuencia de presencia de los testículos con los 100 caninos evaluados, teniendo como resultado solo tres caninos presentaban ausencia de testículos.

En la **Tabla 11** y **Figura 17**, se observa que, de los 100 caninos atendidos clínicamente en ambas Clínicas Veterinarias, el 97 % presentó ambos testículos en posición escrotal, mientras que el 3 % no los tenían descendidos, siendo estos últimos casos diagnosticados como criptorquidia. Esto indica que la gran mayoría de los perros atendidos eran machos enteros y no presentaban alteraciones en su descenso testicular.

4.4 Tipo de criptorquidia

Según el tipo de criptorquidia presentada, los caninos evaluados fueron clasificados en tres grupos: criptorquidia unilateral, bilateral y aquellos que presentaban ambos testículos descendidos en posición normal, como caninos enteros. La distribución de estas categorías se detalla a continuación:

Tabla 12

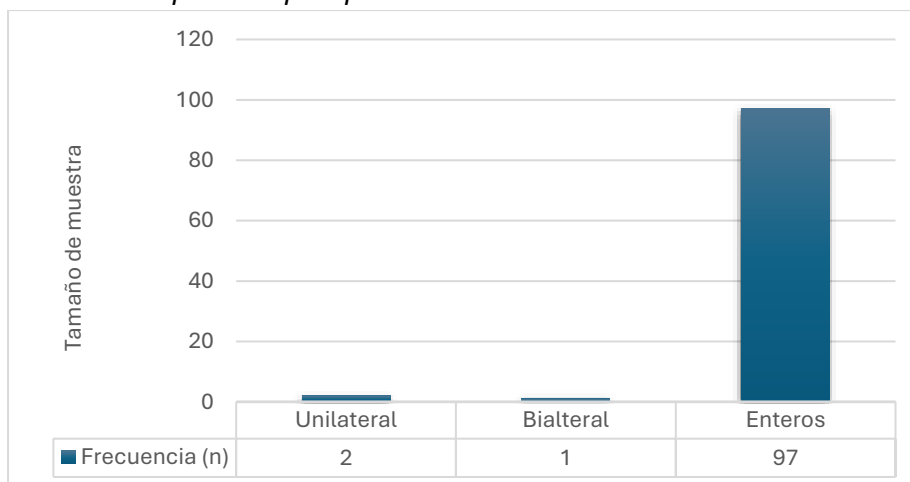
Tipo de criptorquidia observada en los caninos atendidos.

Tipo de criptorquidia	Frecuencia (n)	%
Unilateral	2	2 %
Bilateral	1	1 %
Enteros	97	97 %
Total	100	100 %

Nota. De total de 100 caninos evaluados, 97 fueron caninos enteros es decir presentaron ambos testículos, dos caninos presentaron criptorquidia unilateral, mientras que un canino presento criptorquidia bilateral.

Figura 18

Análisis de tipo de criptorquidia observada en los caninos atendidos.



Nota. Se observó que solo dos caninos presentaron criptorquidia unilateral y un canino presento bilateral. El resto de los caninos se los calificaron como enteros por la presencia de ambos testículos en el escroto.

Como se observa en la **Tabla 12 y Figura 18**, de los 100 caninos atendidos, 2 % presentó criptorquidia unilateral, mientras que el 1 % presento

criptorquidia bilateral. El 97 % de los caninos restantes se clasificaron como enteros, al no presentar alteraciones en la posición de los testículos.

4.5 Localización de los testículos en caninos con criptorquidia

Mediante la palpación se determinó la localización de los testículos retenidos en los tres caninos diagnosticados con criptorquidia, registrándose un total de cuatro testículos retenidos.

Tabla 13

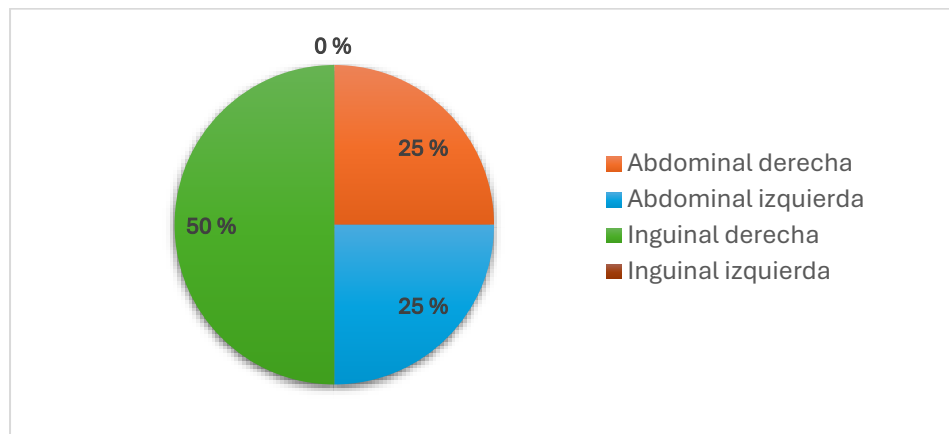
Localización de los testículos retenidos en caninos con criptorquidia

Variable	Estrato de variable	Frecuencia (n)	%
Localización de los testículos	Abdominal derecha	1	25 %
	Abdominal izquierda	1	25 %
	Inguinal derecha	2	50 %
	Inguinal izquierda	0	0 %
Total		4	100 %

Nota. Esta tabla considera la localización anatómica de los testículos retenidos, no de los perros. En total se observó 4 testículos no descendidos en 3 caninos con diagnóstico de criptorquidia.

Figura 19

Frecuencia de la localización de los testículos observados



Nota. Considerando que los caninos con criptorquidia (n=4), la localización más frecuente fue inguinal derecha con dos caninos, mientras que la abdominal derecha e izquierda fue un canino.

Como se muestra en la **Tabla 13 y Figura 19**, se considerado un total de 4 testículos retenidos, en tres caninos con criptorquidia. La localización más frecuente fue la inguinal derecha con 50 % (2 casos), seguida por la abdominal derecha e izquierda con 25 % cada una. No se observó testículos retenido en cavidad inguinal izquierda.

4.6 Tamaño del testículo retenido en caninos con criptorquidia

Mediante la evaluación ecográfica, se determinó el tamaño de los testículos retenidos en los tres caninos diagnosticados con criptorquidia, identificando un total de cuatro testículos retenidos.

Tabla 14

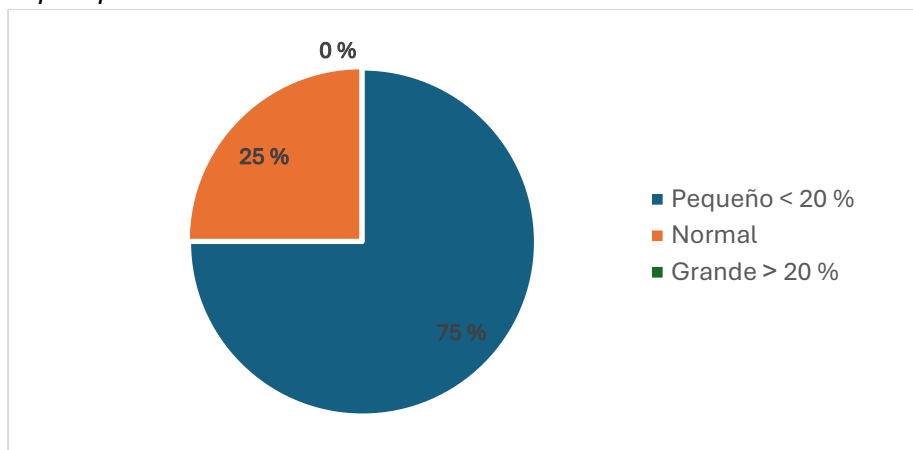
Tamaño de los testículos retenidos en caninos con criptorquidia

Variable	Estrato de variable	Frecuencia (n)	%
Tamaño de los testículos	Pequeño < 20 %	3	75 %
	Normal	1	25 %
	Grande > 20 %	0	0 %
Total		4	100 %

Nota. Esta clasificación se realizó sobre los testículos retenidos (n=4) correspondiente a tres perros diagnosticados con criptorquidia. El tamaño fue determinado a partir de las medidas de largo y ancho obtenidas por ecografía, comparadas con los valores de referencia según el tamaño del canino.

Figura 20

Distribución del tamaño de los testículos retenidos en caninos con criptorquidia



Nota. La clasificación del tamaño se realizó en base a mediciones obtenidas por ecografía, comparadas con valores de referencia según el tamaño racial del canino. Se evaluaron cuatro testículos retenidos correspondientes a tres caninos.

Como se observa en la **Tabla 14 y Figura 20**, de estos testículos retenidos, el 75 % siendo tres testículos fueron calificados como de tamaño pequeño, en relación con los valores de referencia establecidos según el tamaño racial del canino. El 25 % siendo un testículo presentó un tamaño normal y no se evidencio casos con testículos de mayor tamaño al esperado.

4.7 Forma del testículo retenido

Con respecto a la forma de los testículos retenidos observados mediante ecografía, estos fueron clasificados en tres categorías: normal, atrófico y tumoral. La clasificación se realizó en base a su apariencia ecográfica, considerando forma general, los bordes y ecogenicidad de los testículos.

La distribución de las tres formas de testículos se detalla a continuación:

Tabla 15

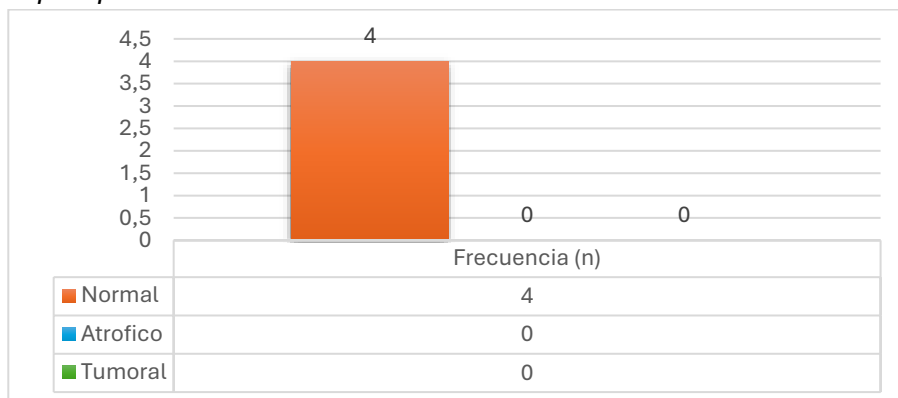
Clasificación morfológica de los testículos retenidos en caninos con criptorquidia

Variable	Estrato de variable	Frecuencia (n)	%
Forma de los testículos	Normal	4	100 %
	Atrófico	0	0 %
	Tumoral	0	0 %
Total		4	100 %

Nota. La evaluación de forma testicular se realizó sobre los testículos retenidos (n=4) correspondiente a tres perros con criptorquidia, mediante ecografía considerando aspectos como forma, bordes y ecogenicidad.

Figura 21

Distribución de la forma de los testículos retenidos en caninos con criptorquidia



Nota. La clasificación de la forma se realizó en base anatómica de las estructuras vistas por ecografía. Se evaluaron cuatro testículos retenidos correspondientes a tres caninos.

En la **Tabla 15 y Figura 21**, se observó la morfología anatómica de los testículos retenidos de los tres caninos diagnosticados con criptorquidia mediante ecografía, se determinó que el 4 % siendo 4 testículos correspondió a la clasificación normal. Estos testículos presentaban forma ovoide, con bordes regulares y ecogenicidad homogénea, según los parámetros establecidos para las variaciones anatómicas mediante ecografía.

No se observaron casos con testículos de forma atrófica, ni tumoral. Estos resultados sugieren que, a pesar de las localizaciones anómalas de los testículos, estos mantenían una morfología estructural conservada.

4.8 Relación de presencia de testículos y las variables de edad, tamaño según la de raza, razas, condición corporal y procedencia

4.8.1 Grupo etario de los caninos.

En relación con la presencia de testículos y la edad de los caninos evaluados. Permitted observar los posibles patrones o prevalencia de criptorquidia y los distintos rangos etarios.

Tabla 16

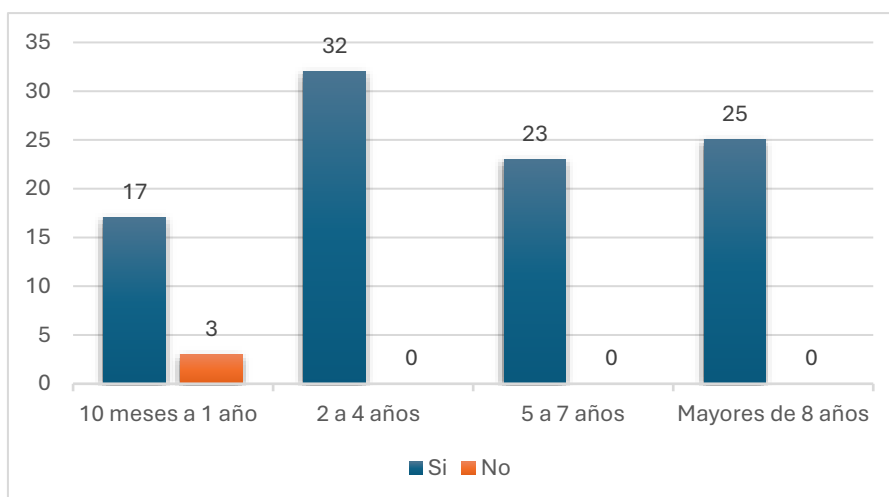
Significativa según la edad y la presencia de testículos

		Presencia de testículos			
Variable	Estrato de la variable	Si	No	Total	Sig.
Edad	10 meses a 1 año	17	3	20	0.0062
	2 a 4 años	32	0	32	
	5 a 7 años	23	0	23	
	Mayores de 8 años	25	0	25	
Total		97	3	100	

Nota. Se observó una diferencia significativa entre la edad y la presencia de testículos ($p < 0.05$). Los únicos casos sin presencia de testículos ($n=3$) se hallaron en el grupo de rango de edad de 10 meses a 1 año.

Figura 22

Distribución de la relación de edad y la presencia de testículos



Nota. Se observó que, de los 100 caninos, la ausencia de testículos estuvo presente en tres caninos del grupo etario de 10 meses a 1 año.

Como se detalla en la **Tabla 16 y Figura 22**, se puede observar que de los 100 caninos evaluados. El grupo de 10 meses a 1 año fue el único donde se observaron caninos con testículos no descendidos, siendo 3 de los 20 caninos en ese grupo de edad. Por el contrario, los demás grupos mostraron la presencia de testículos escrotales en todos los animales evaluados.

El análisis estadístico evidenció que hay una diferencia significativa entre la edad y la presencia de testículos con un valor de $p=0.0062$ ($p<0.05$). Demostrando que la edad está asociada significativamente con la presencia o ausencia de testículos, siendo el grupo más joven el de mayor riesgo de presentar criptorquidia.

4.8.2 Tamaño según la raza de los caninos.

Con respecto a la relación entre el tamaño según las razas y la presencia de testículos, permitió identificar que grupo de tamaño (pequeña, mediana y grande) presentó mayor predisposición a la ausencia de uno o ambos testículos.

Tabla 17

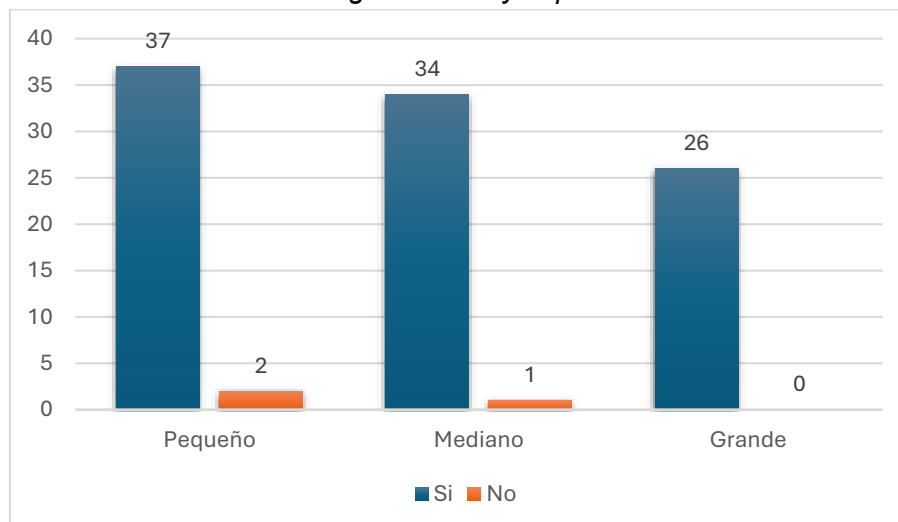
Significativa entre el tamaño según la raza y la presencia de testículos

Variable	Estrato de la variable	Presencia de testículos			Total	Sig.
		Si	No			
Tamaño según la raza	Pequeño	37	2	39	0.4932	
	Mediano	34	1	35		
	Grande	26	0	26		
Total		97	3	100		

Nota. No se evidenció una relación significativa entre el tamaño según la raza y la presencia de testículos ($p = 0.4932$).

Figura 23

Distribución de tamaño según la raza y la presencia de testículos



Nota. Se observó que, de los 100 caninos, la ausencia de testículos estuvo presente en razas pequeñas y razas medianas.

En la **Tabla 17 y Figura 23**, se observó que la mayoría de los casos sin presencia de testículos se presentaron en caninos de tamaño pequeñas y medianas. En el grupo de tamaño de razas pequeñas, se encontró 37 caninos con testículos descendidos en el escroto y dos caninos que no presentaban uno o ambos testículos.

En el grupo de tamaño de raza medianas, 34 caninos si presentaron ambos testículos, mientras que un canino no presento testículos. Por último, en las razas grandes, todos los 26 caninos evaluados mostraron la presencia de testículos escrotales.

El análisis estadístico en relación con el tamaño de la raza arrojó un valor de $p = 0.4932$, lo que indica que no existe una diferencia estadística significativa entre el tamaño del animal y la presencia de testículos.

4.8.3 Razas de los caninos.

En cuanto a la relación entre las razas de los caninos y la presencia de testículos, se evaluaron un total de 30 razas distintas dentro de los 100 caninos atendidos. Para facilitar el análisis y la interpretación de los datos, dichas razas fueron agrupadas según su tamaño: razas pequeñas, medianas y grandes; y distribuidas en tres tablas independientes.

Esta clasificación permitió identificar posibles tendencias dentro de cada grupo de tamaño de razas.

Tabla 18*Significativa en las razas pequeñas y la presencia de testículos*

		Presencia de testículos			
	Estrato de la variable	Si	No	Total	Sig,
Razas pequeñas	Boston Terrier	5	0	5	0.1633
	Bulldog Francés	6	0	6	
	Chihuahua	2	1	3	
	Dachshund Teckel	3	0	3	
	French Poodle	1	1	2	
	Pequinés	3	0	3	
	Pomerania	1	0	1	
	Pug	4	0	4	
	ShihTzu	5	0	5	
	West Highland White Terrier	1	0	1	
	Yorkshire Terrier	3	0	3	
	Mestizo	4	0	4	

Nota. No se observó una asociación significativa entre las razas pequeñas clasificada y la presencia de testículos.

En la **Tabla 18** se clasificaron 40 individuos agrupados dentro del grupo de razas pequeñas. Estas incluyendo razas como Boston Terrier, Bulldog Francés, Chihuahua, Dachshund Teckel, French Poodle entre otros. Se observó que dos caninos no presentaban ausencia de testículos, siendo uno Chihuahua y uno French Poodle, mientras que los demás caninos evaluados presentaban ambos testículos escrotales.

El análisis estadístico en relación con las razas pequeñas y la presencia de testículos arrojó un valor de $p = 0.1633$ ($p < 0.05$), demostrando que no existe una relación estadísticamente significativa.

Tabla 19*Significativa en las razas medianas y la presencia de testículos*

		Presencia de testículos			
	Estrato de la variable	Si	No	Total	Sig.
Razas Medianas	Beagle	3	0	3	0.0359
	Bordie Colie	1	1	2	
	Bulldog Ingles	5	0	5	
	Cocker	1	0	1	
	French Poodle	3	0	3	
	Mestizo	14	0	14	
	Schnauzer	4	0	4	
	Shiba Inu	1	0	1	
	Whippet	1	0	1	

Nota. Se observó una diferencia significativa entre las diferentes razas medianas y la presencia de testículos $p = 0.0359$.

Respecto a las razas agrupadas dentro del grupo de razas medianas, en la **Tabla 19** se clasificaron 34 caninos pertenecientes a razas como Beagle, Border Collie, Bulldog Inglés, French Poodle, entre otros. Se observó que solo un canino, perteneciente a la raza Border Collie, presentó ausencia de testículos, mientras que los demás caninos evaluados presentaban ambos testículos descendidos.

El análisis estadístico en relación con las razas medianas y presencia de testículos, se obtuvo el valor de $p = 0.0359$, demostrando que si existe una asociación estadística significativa. Evidenciando que ciertas razas medianas tienen mayor predisposición a criptorquidia.

Tabla 20*Significativa en las razas grandes y la presencia de testículos*

		Presencia de testículos			
	Estrato de la variable	Si	No	Total	Sig.
	Akita	1	0	1	
	Boxer	1	0	1	
	Ovejero de Berna	1	0	1	
	Dálmata	1	0	1	
	Gran Danés	3	0	3	
Razas grandes	Husky Siberiano	3	0	3	0
	Labrador Retriever	4	0	4	
	Mastín Napolitano	1	0	1	
	Mestizo	6	0	6	
	Rottweiler	2	0	2	
	Pastor Alemán	2	0	2	
	Pitbull Terrier	1	0	1	

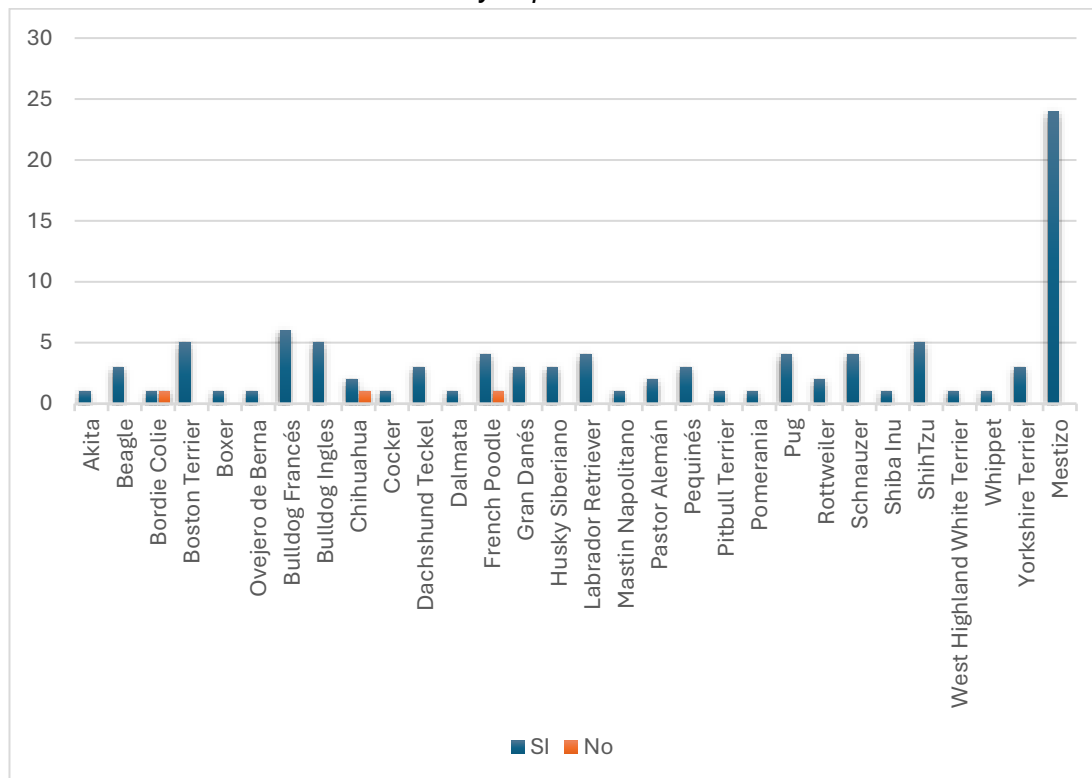
Nota. No se aplicó prueba de estadística debido a que no se registró casos de ausencia de testículos en las razas grandes evaluadas.

En el grupo de razas grandes, en la **Tabla 20** se clasificaron 27 caninos pertenecientes a razas como Akita, Boxer, Ovejero de Berna, Dálmata, Gran Danés, Husky Siberiano, entre otros. En todos estos casos se observó la presencia de testículos en escroto y no se registró casos de ausencia de testículos o criptorquidia.

Debido a la ausencia de variabilidad en la variable de dependiente, no fue posible aplicar la significativa, para determinar la relación entre la raza y la presencia de testículos.

Figura 24

Distribución de las razas evaluadas y la presencia de testículos



Nota. Del total de los 100 caninos, tres caninos presentaron ausencia de uno o ambos testículos, siendo uno raza Border Collie, uno raza Chihuahua y uno French Poodle.

En la **Figura 24** correspondiente se presenta la distribución general de las razas evaluadas, en relación con la presencia de testículos. Se observó que las razas que presentaron ausencia de uno o ambos testículos fueron Chihuahua, French Poodle y Border Collie, siendo una cada una. En contraste, las demás razas y el resto de los caninos evaluados presentaron ambos testículos descendidos.

4.8.4 Condición corporal en los caninos.

Con respecto a la relación entre la condición corporal de los caninos y la presencia de testículos, se utilizó la escala de puntuación corporal de 1 a 9, dividiéndose en tres categorías: bajo peso (1 – 3), condición ideal (4 – 5) y sobre peso de (6 – 9).

Tabla 21

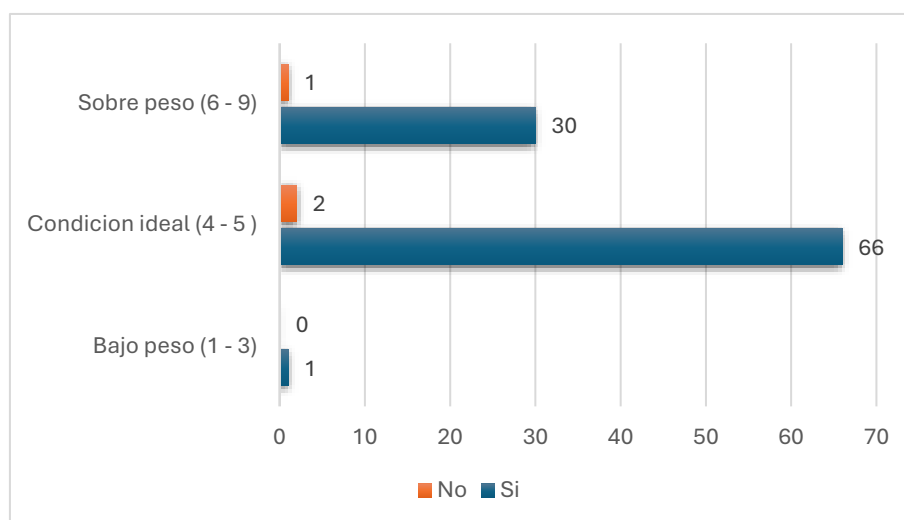
Significativa entre la condición corporal y la presencia de testículos

Presencia de testículos					
Variable	Estrato de la variable	Si	No	Total	Sig.
Condición Corporal	Bajo peso (1 - 3)	1	0	1	0.9816
	Condición ideal (4 - 5)	66	2	68	
	Sobre peso (6 - 9)	30	1	31	
	Total	97	3	100	

Nota. No se encontró una diferencia estadística entre la condición corporal y la presencia de testículos. Esto indica que el estado nutricional de los caninos evaluados no presento relación con la presencia o ausencia de testículos.

Figura 25

Distribución de la condición corporal y la presencia de testículos



Nota. De total de 100 caninos, se observó que tres caninos no presentaban uno o ambos testículos. Distribuyéndose en dos caninos con peso ideal y uno con sobre peso.

En la **Tabla 21** y **Figura 25**, se observó que la mayoría de los caninos con ambos testículos presentes tenían una condición corporal ideal (66 caninos), seguidos por aquellos con sobrepeso, siendo 30 caninos y con un bajo de peso. En el grupo sin presencia de testículos, se observó dos caninos con condición corporal ideal y uno con sobre peso.

Sin embargo, el análisis estadístico no mostro una diferencia significativa entre la condición corporal y la presencia de testículo, mostrando un $p = 0,9816$, lo que sugiere que esta variable no influye de manera relevante con la presencia de criptorquidia en los caninos evaluados.

4.8.5 Procedencia de los caninos.

Por último, se determinó la relación entre la procedencia de los caninos y la presencia de testículos. Para ello, los caninos fueron clasificados en tres grupos según su origen: provenientes de criaderos, rescatados y nacidos en casa.

Esta categorización permitió evaluar si el entorno de origen tiene alguna influencia sobre la presencia o ausencia de testículos en los caninos evaluados.

Tabla 22

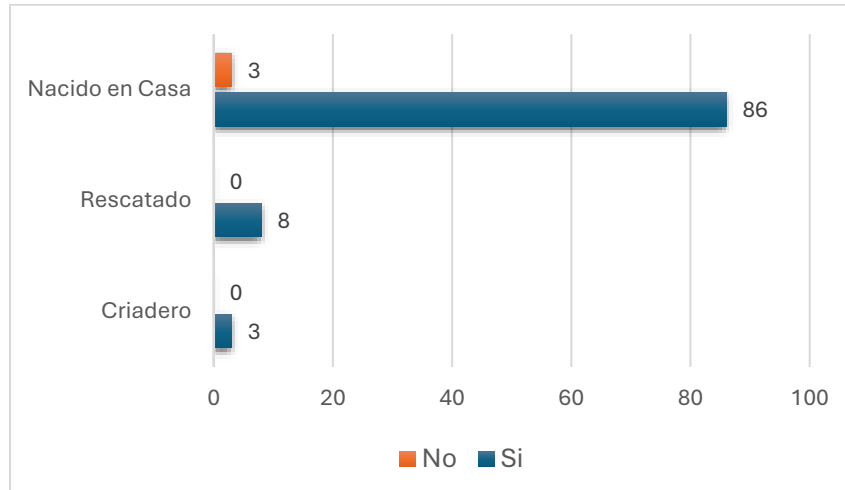
Significativa entre la procedencia y la presencia de testículos

Variable	Estrato de la variable	Presencia de testículos			Sig.
		Si	No	Total	
Procedencia	Criadero	3	0	3	0.826
	Rescatado	8	0	8	
	Nacido en Casa	86	3	89	
	Total	97	3	100	

Nota. No se evidenció una diferencia significativa entre la procedencia de los caninos y la presencia de testículos $p = 0,826$. Indicando que la condición de haber nacido en casa, ser rescatado o provenir de un criadero no está asociada de con la presencia de criptorquidia.

Figura 26

Distribución de la procedencia y la presencia de testículos



Nota. De total de 100 caninos, se observó que los tres caninos con presencia de criptorquidia provenían de hogares o nacidos en casa.

En la **Tabla 22 y Figura 26**, se observó que la frecuencia de caninos provenía de casa, siendo 86 caninos que presentaron testículos y 3 caninos que tenían ausencia de testículos. Además, se registró 8 caninos rescatados en los cuales todos presentaban ambos testículos, 3 caninos provenientes de criaderos.

El análisis estadístico indico que no existe una asociación significativa entre la procedencia y la presencia de testículos, siendo el $p = 0.826$, lo que sugiere que la procedencia del animal no influye de forma determinante en la presencia de criptorquidia.

5 DISCUSIÓN

De acuerdo, con los resultados obtenidos en el presente estudio, que se llevó a cabo en dos Clínicas Veterinarias Dr. Pet y Consultorio Veterinario Dr. Aníbal Andrade Ortiz ubicadas en la ciudad de Guayaquil, se evaluaron un total de 100 caninos machos mayores de 10 meses de edad. Se obtuvo una prevalencia de criptorquidia del 3 %, correspondiente a tres casos de esta anomalía, de los cuales dos presentaron criptorquidia unilateral y uno bilateral.

La prevalencia obtenida en esta investigación es consistente con los hallazgos de Cho et al. (2025) en Estados Unidos, donde se evidenció una prevalencia del 3.21 % en caninos evaluados para gonadectomía electiva. Aunque, esta prevalencia es baja a los resultados por Karasu et al. (2024) en Turquía de 8.91 %, Tannouz et al. (2019) en Brasil de 8.2 % y Spasojević et al. (2022) en Serbia, siendo un estudio de carácter clínico y con una muestra pequeña (10 caninos), lo que impide compararlo directamente en relación con la prevalencia en la población.

Respecto al tipo de criptorquidia, en este estudio se observó principalmente la criptorquidia unilateral, siendo dos de los tres casos, lo cual representa una tendencia recurrente en el estudio. En el estudio de Tannouz et al. (2019) reportaron un 70 % de casos de criptorquidia unilaterales, mientras que Spasojević et al. (2022) demostró que 8 de 10 caninos presentaban afectación unilateral. Seguido el estudio de Cho et al. (2025) indica que el tipo más frecuente fue criptorquidia unilateral, especialmente con retención del testículo derecho. Demostrando que, en el presente estudio, donde ambos casos unilaterales se presentaron en la región inguinal derecha.

En cuanto a la localización anatómica de los testículos retenidos, se evidencio que en los casos unilaterales fueron de tipo inguinal derecho, mientras que el caso bilateral se mostró localización bilateral abdominal en ambos lados, tanto derecho e izquierdo. Estos resultados coinciden en parte con lo descrito por Cho et al. (2025), en cual se reportó una mayor frecuencia

de testículos retenidos en región inguinal de 65.3 %, seguida de la abdominal con 34.7 %.

De igual manera, Tannouz et al. (2019), registró que la localización predominante fue la inguinal con 61.6 % de los caninos evaluados. Sin embargo, estos resultados difieren de lo reportado con Karasu et al. (2024), se evidencio una mayor incidencia de testículos en localización subcutánea de 61.29 %, diferencia que podría atribuirse a variaciones en la terminología empleada o utilizada por diferentes países o por protocolo clínico empleado.

En relación con el tamaño y forma de los testículos retenidos, se evaluaron cuatro testículos retenidos correspondientes a tres caninos con criptorquidia. Uno mostró en tamaño normal o similar al testículo escrotal contralateral (en cavidad inguinal). En cambio, los otros tres testículos mostraron un tamaño reducido o pequeño (localización dos en abdominal y uno inguinal).

A pesar de estas alteraciones en el tamaño, se evidenció que los testículos retenidos presentaban una morfología ecográfica normal y carecían de signos evidentes de atrofia o tumor, lo cual estaría asociado al diagnóstico temprano de esta afectación. Este hallazgo, relacionado con la reducción de tamaño testicular, contrasta con lo expuesto por Spasojević et al. (2022), quien registro presencia de atrofia testicular en 9 de 10 caninos con criptorquidia, y presencia de seminoma en un caso inguinal unilateral.

Con respecto a la edad, los tres caninos con criptorquidia se encontraban en el rango de 10 meses a 1 año, lo que indica que el momento del diagnóstico clínico se realizó con mayor exactitud, ya que el descenso testicular debe estar completado alrededor de los 10 meses de edad. El análisis estadístico demostró una relación significativa entre la edad y la presencia de criptorquidia. Este hallazgo coincide con lo reportado por Karasu et al. (2024) quienes registraron una mayor frecuencia en animales jóvenes, destacando la importancia de realizar revisiones reproductivas a edad temprana de los caninos.

En cuanto a las razas y el tamaño corporal de los caninos evaluados, se observó que dos de los tres caninos con criptorquidia pertenecían a razas pequeñas (Chihuahua y French Poodle), mientras que uno correspondía a raza mediana (Border Collie). Aunque en el estudio no se evidencio una diferencia significativa entre el tamaño del canino y la presencia de criptorquidia, los hallazgos coinciden con los estudios de Tannouz et al (2019) y Cho et al. (2025), quienes registraron una mayor predisposición en razas pequeñas como Poodle Toy, Yorkshire Terrier, Pinscher y Chihuahua.

Esta significativa del estudio puede ser resultado de la limitación en el tamaño muestral, ya que se obtuvo una baja frecuencia de casos (n=3) podría influir en la capacidad de identificar diferencias significativas, a pesar de que la tendencia clínica sea clara de criptorquidia de tres casos.

Además, se examinó la condición corporal de los caninos que presentaron la afectación, dando como resultado que dos tenían un condición o peso ideal y uno presentaba sobre peso. No obstante, no se determinó un patrón clínico definido que la relación con la presencia de criptorquidia. Por consiguiente, se clasifica como una variable exploratoria sin evidencia que demuestre la aparición de esta alteración reproductiva.

Por último, la procedencia de los caninos se observó que tres caninos provenían nacidos en casa, es decir, no provenían de criaderos ni habían sido rescatados, sino de cruces domésticos. A pesar de ello, el análisis estadístico determino que no existe relación con la presencia de criptorquidia, No obstante, este resultado resulta clínicamente relevante, ya que indica la falta de control genético o una selección reproductiva inadecuada para contribuir a la aparición de esta afectación.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se concluyó que, en el presente estudio la prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de 10 meses de edad atendidos en la Clínica Veterinaria Dr. Pet y el Consultorio Veterinario Dr. Aníbal Andrade Ortiz, en la ciudad de Guayaquil, fue del 3 %, determinada mediante los métodos diagnósticos como la palpación y el estudio ecográfico.

Mediante la palpación, se identificó la ausencia de uno o ambos testículos en los tres caninos diagnosticados con criptorquidia, lo que permitió a la detección de dos casos de criptorquidia unilateral y un caso de criptorquidia bilateral. Los testículos no descendidos fueron encontrados en la región inguinal derecha en los casos unilaterales, mientras que, en el caso de bilateral, ambos testículos se encontraban en región abdominal. Lo cual fue confirmado ecográficamente, corroborando la localización de los testículos.

A través de la ecografía se identificó, de los cuatros testículos no descendidos, tres testículos presentan un tamaño reducido (pequeño) en comparación con el escrotal, mientras que el restante conservaba un tamaño dentro de lo normal. A pesar de las variaciones en cuanto a tamaño, todos los testículos presentaban una morfología normal, con estructura uniforme y ecogenicidad homogénea, sin signos de atrofia ni indicativos tumorales.

Respecto al análisis estadístico, se observó una relación significativa entre la edad y la presencia de criptorquidia, que se identificó con mayor frecuencia en caninos jóvenes, específicamente en el grupo etario de 10 meses a 1 año. Sin embargo, no se encontró una relación significativa con el tamaño corporal de los caninos, aunque la presencia de criptorquidia se concentró mayoritariamente en caninos de razas pequeñas y medianas.

En lo que respecta a las razas, los caninos que presentaron criptorquidia correspondieron a razas como, Chihuahua, French Poodle y Border Collie, lo cual coincide con los estudios previos que reportaron una

tendencia genética en algunas razas. No se observó una relación significativa con la condición corporal, lo que sugiere que el estado nutricional no afecta directamente con la presencia de criptorquidia.

Finalmente, aunque los tres caninos con criptorquidia provenían de un entorno doméstico (nacidos en casa), no se encontró una relación significativa entre su procedencia y la presencia de criptorquidia. Pero, este hallazgo podría ser importante para investigaciones futuras relacionadas con factores genéticos o reproductivos. Teniendo en cuenta que todos los caninos afectados pertenecían a razas puras y fueron resultados de cruces planificados en hogares.

6.2 Recomendaciones

Basándose en los resultados obtenidos de este estudio, se plantea las siguientes recomendaciones:

Promover la evaluación temprana del desarrollo o descenso testicular en caninos jóvenes desde los 10 meses de edad, mediante la palpación con el objetivo de detectar de manera oportuna casos de criptorquidia y prevenir complicaciones futuras asociadas como torsión testicular o neoplasias.

Incorporar el uso de la ecografía escrotal y abdominal como herramienta diagnóstica en casos de criptorquidia, con el fin de identificar la localización y ubicación de los testículos retenidos, así como la morfología testicular de estos, antes de determinar una intervención quirúrgica.

Fomentar la educación a propietarios de las razas predispuestas a criptorquidia, orientadas a la concienciación sobre la importancia de no reproducir animales con antecedente a esta afectación, debido a su componente hereditario.

Impulsar estudios complementarios con un mayor tamaño muestral, que permitan identificar la relación entre la criptorquidia y varios factores

asociados como la raza, tamaño corporal y procedencia, con el objetivo de enriquecer la parte científica y optimizar los criterios de selección reproductiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AccuWeather. (2024). *AccuWeather*. Recuperado el 2024, de <https://www.accuweather.com/es/ec/guayaquil/127947/current-weather/127947>
- Albarracín Navas, J. (2020). *Revisión monográfica de literatura de las patologías reproductivas del macho [Tesis]*. Bacaramanga, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia - Medicina Veterinaria y Zootecnia. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/72c6a75a-836e-4441-8391-c3dbbc69dd24>
- Amann, R. P., & Veeramachaneni, D. N. R. (2006). Cryptorchidism and associated problems in animals. *Animal Reproduction*, 3(2), 108-120.
- Amann, R. P., & Veeramachaneni, D. N. R. (2007). Cryptorchidism in common eutherian mammals. *Reproduction*, 133(3), 541-561. <https://doi.org/10.1530/REP-06-0272>
- Arciniegas, D. (2019). *Comparacion de dos técnicas quirúrgicas escrotal vs pre-escrotal en castración en caninos [Tesis]*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana SEDE CUENCA. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15145/1/UPS-CT007477.pdf>
- Blades, M., Freyer, J., Donner, J., Chodroff Foran, R., & Forman, O. P. (2022). Large scale across-breed genome-wide association study reveals a

- variant in HMGA2 associated with inguinal cryptorchidism risk in dogs. *PLOS ONE*, 17(5), 1-10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267604>
- Boothe, H. W. (2008). CHAPTER 56—Diseases of the Testes and Epididymides. En R. V. Morgan (Ed.), *Handbook of Small Animal Practice (Fifth Edition)* (pp. 573-577). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-3949-5.50060-1>
- Bracco, C., Gloria, A., & Contri, A. (2023). Ultrasound-Based Technologies for the Evaluation of Testicles in the Dog: Keystones and Breakthroughs. *Veterinary Sciences*, 10(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/vetsci10120683>
- Campos Cervera, M. (2019). ANATOMÍA DEL APARATO REPRODUCTOR. En *Manual del atlas anatómico veterinario* (págs. 133 - 143).
- Castanheira, M. (2022). *Pene de perro - Anatomía, características y enfermedades*. APAP Bajo Aragón. Obtenido de https://www.apapbajoaragon.org/documentos/publicaciones/21_1715423964.pdf
- Cat and dog anatomy*. (2022). Veterinary Teaching Hospital. <https://hospital.vetmed.wsu.edu/2022/01/04/cat-and-dog-anatomy/>
- Catagña Males, R. (2020). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos domésticos (canis lupus familiaris), en el distrito metropolitano de Quito parroquia de Pintag barrio el Rosario. [Tesis]*. Carrera de Medicina Veterinaria. Cotopaxi: Universidad Técnica de Cotopaxi.

Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1df1c7ec-219e-47e9-b4f9-291c6fd40499/content>

College of Veterinary Medicine. (4 de enero de 2022). *Veterinary Teaching Hospital*. Obtenido de <https://hospital.vetmed.wsu.edu/2022/01/04/cat-and-dog-anatomy/>

Cordero, F. A. V. (2019). *Comparación de dos abordajes quirúrgicos para orquiectomía, escrotal y prescrotal, en perros de 6 meses a 6 años*. UNIVERSIDAD DE CUENCA. <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/320e4ee7-cfd1-4e29-b7f6-dad71a2f3321/content>

Cuadrado Ambrona, N., García Canovaca, E., & González Pérez, S. (2019). *Anatomía aplicada de los pequeños animales*. Obtenido de https://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso01_05/ap_reproduc2004.pdf

Cho, S. E., Fudge, J. M., Kim, S., Page, B., & Yu, D. (2025). Cryptorchidism in dogs and cats presented for elective gonadectomy: A descriptive cohort study of 306 animals treated between 2018 and 2023. *Topics in Companion Animal Medicine*, 65, 100961. <https://doi.org/10.1016/j.tcam.2025.100961>

- Christensen, B. W. (2012). Disorders of Sexual Development in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 42(3), 515-526. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.01.008>
- Cortadellas, O. (2020). *Criptorquidia en perros: ¿qué debemos hacer?* | *Vets & Clinics*. Vets & Clinics. <https://vetsandclinics.com/es/criptorquidia-en-perros-que-debemos-hacer>
- Criptorquidia en perros*. (2023, diciembre 11). Veterinario Karlsruhe. <https://tierarzt-karlsruhe-durlach.de/es/criptorquidia-en-perros/>
- Cunto, M., Ballotta, G., & Zambelli, D. (2022). Benign prostatic hyperplasia in the dog. *Animal Reproduction Science*, 247, 107096. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2022.107096>
- Davidson, A. (2018). *Trastornos reproductivos de los perros machos—Propietarios de perros*. Manual de veterinaria de MSD. <https://www.msdivetmanual.com/es/propietarios-de-perros/trastornos-reproductivos-de-los-perros/trastornos-reproductivos-de-los-perros-machos>
- Davidson, A. (2019). *Manuel De MSD - Manual de veterinaria*. Obtenido de <https://www.msdivetmanual.com/es/propietarios-de-perros/trastornos-reproductivos-de-los-perros/trastornos-reproductivos-de-los-perros-machos>
- Davidson, A. (2025). *Balanoposthitis in Dogs and Cats—Reproductive System*. Merck Veterinary Manual.

<https://www.merckvetmanual.com/reproductive-system/reproductive-system-diseases-of-male-dogs-and-cats/balanoposthitis-in-dogs-and-cats>

Devi, S. L., Ravi, R., Gopikrishnan, D., Sumathi, D., Meharaj, S., Palanisamy, M., & Selvaraju, M. (2024). Prostatic abscess and feminization associated with bilateral seminoma in a cryptorchid dog. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*, 9(3), 119-122.

Domínguez, J., Peña, F., Anel, L., Carbajo, M., & Alegre, B. (1995). Criptorquidia (ectopia testicular) en perro y en el gato. *Repositorio Digital UAB*, 168-174.

Dominguez, J., Peña, F., Carbajo, M., & Alegre, B. (2019). Recuperado el 1 de 08 de 2024, de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v15n3/11307064v15n3p168.pdf>

Espitia-Pacheco, A., Vergara, D. E. M., & Lara-Fuenmayor, D. (2018). Evaluación del desarrollo testicular y medidas morfométricas en ovinos de pelo colombiano. *Agronomía Mesoamericana*, 165-175. <https://doi.org/10.15517/ma.v29i1.27550>

Feldman, E., & Nelson, R. (2004). *Canine and Feline Endocrinology & Reproduction* (4.^a ed.). Elsevier. <https://www.scribd.com/document/340163380/Canine-and-Feline-Endocrinology-pdf>

Felumlee, A. E., Reichle, J. K., Hecht, S., Penninck, D., Zekas, L., Dietze Yeager, A., Goggin, J. M., & Lowry, J. (2012). Use of Ultrasound to Locate Retained Testes in Dogs and Cats. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 53(5), 581-585. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2011.01943.x>

Fernández, M. (2016). *UTILIZACIÓN DE IMAGENOLÓGIA Y DE MEDIDAS TESTICULARES PARA LA EVALUACIÓN DEL POTENCIAL REPRODUCTIVO EN PERROS DE RAZA CIMARRÓN URUGUAYO. [UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA].* <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/10365/1/FV-32678.pdf>

Fontaine, E., & Fontbonne, A. (2011). Clinical Use of GnRH Agonists in Canine and Feline Species. *Reproduction in Domestic Animals*, 46(2), 344-353. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2010.01705.x>

Foster, R. A. (2012). Common Lesions in the Male Reproductive Tract of Cats and Dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 42(3), 527-545. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.01.007>

Galvis, V., & López, R. (2023). Neoplasias Testiculares en caninos. *Selecciones veterinarias*, 31(10), 3-35.

Graus, J., Martínez, M., & Rodríguez, J. (2006). *Cirugía en la clínica de pequeños animales, la parte posterior*. Servet.

Graus, J., Rodríguez, J., & Martínez, M. (2005). *Cirugía en clínica de pequeños animales, la parte posterior*. Servet Diseño y Comunicación.

Guamán, R. (2023). *COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS UTILIZADAS EN ORQUIECTOMIA CANINA: ESCROTAL VS PRE ESCROTAL [Tesis de grado]*. Universidad Agraria del Ecuador. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/GUAMAN%20SANTILLAN%20REINA%20ISABEL.pdf>

Gutiérrez, O. (2020). *BM Editores*. Obtenido de <https://bmeditores.mx/porcicultura/conociendo-un-poco-mas-sobre-la-criptorquidia-en-el-cerdo/>

Hecht, S., & Pollard, R. (2015, junio 10). *Testicular cryptorchidism in a dog*. *Small Animal Ultrasonography*. Obtenido de <https://smallanimalultrasonography.com/cryptorchid/>

Herrera Panchi, D. (2021). *Prevalencia de distemper canino en la fundación Latacunga Animalista [Tesis]*. Latacunga, Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi: UTC. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/items/d5604360-8719-403a-a2fb-58180859dff3>

Internacional Fund for Animal Welfare. (2024). *IFAW*. Obtenido de <https://www.ifaw.org/international/animals/dogs#:~:text=The%20scientific%20name%20for%20a,fall%20within%20the%20same%20species.>

- Johnston, S., Root Kustritz, M., & Olson, P. (2001). *Canine and Feline Theriogenology PDF* (Primera). W B Saunders Co. <https://www.vet-ebooks.com/canine-and-feline-theriogenology-1st-edition/>
- König, H., & Liebich, H. (2005). *Anatomía de animales domésticos*. Buenos Aires: Medica Panamericana.
- Karasu, A., Kuşcu, Y., Kayıkçı, C., Gençcelep, M., Kavas, B., & Ekin, M. (2024). Evaluation of cryptorchidism in cats and dogs. *Turkish Journal of Veterinary Research*, 8(1), 81-87. <https://doi.org/10.47748/tjvr.1440967>
- Krzeminska, P. (6 de noviembre de 2024). Exploring Testicular Descent: Recent Findings and Future Prospects in Canine Cryptorchidism. *Sexual Development*, 2 -3. doi:10.1159/000542245
- Lisciandro, G. (2014). *Focused Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner* (Primera). WILEY Blackwell. <https://drive.google.com/file/d/10ljSg5SoIBQTQ5UB8rQmRjipBM2UzlUX/view>
- Madden, A. (2022). *Cryptorchidism in Dogs*. Pet MD. https://www.petmd.com/dog/conditions/reproductive/c_multi_cryptorchidism
- Mancheno Herrera, C. (2022). *Principios de Fisiología Reproducción Animal*. Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

(ESPOCH). Obtenido de <http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2023-01-18-135653-L2022-028.pdf>

Magalhães, F. F. D., Souza, M. B. D., & Silva, L. D. M. D. (2019). Testicular ultrasound evaluation in small animal practice. *Medicina Veterinaria (UFRPE)*, 13(1), 126. <https://doi.org/10.26605/medvet-v13n1-2620>

Mansingh, D., Saraswat, D. C., & Yadav, D. S. P. (2024). Canine cryptorchidism: An overview. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*, 9(1), 1364-1366.

Martinez, R., & Sánchez, M. (2019). *Ciap.Org*. Obtenido de <https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Entendiendo%20el%20Criptorquidismo.pdf>

Martínez, R., & Sánchez, M. (2 de septiembre de 2020). *BM Editores*. Obtenido de <https://bmeditores.mx/porcicultura/entendiendo-el-criptorquidismo/>

Medina Jácome, E. (2021). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos de la clínica veterinaria Mundo Animal en la ciudad de Quito [Tesis]*. Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC). Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/items/fd299020-3c42-4443-93bb-60f5b5c1c340>

Navarrete-Méndez, R., Rodríguez-Huitrón, A., Hernández-Ballesteros, J., Benítez-Meza, A., Orozco-Benítez, G., Navarrete-Méndez, R., Rodríguez-Huitrón, A., Hernández-Ballesteros, J., Benítez-Meza, A., &

Orozco-Benítez, G. (2015). Tumores testiculares en el perro. *Abanico veterinario*, 5(2), 49-57.

Orlandi, R., Vallesi, E., Boiti, C., Polisca, A., Bargellini, P., & Troisi, A. (2022). Characterization of Testicular Tumor Lesions in Dogs by Different Ultrasound Techniques. *Animals*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/ani12020210>

Páramo, R., & Balcázar, J. (2021). *Manual de Prácticas de Manejo Reproductivo en México*: Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de https://www.abogadogeneral.unam.mx/sites/default/files/archivos/RepositorioCont/1_Facultades/11_FacMedVeterinariayZootecnia/71_ManualdePracticasenManejoReproductivodePerros.pdf

Pendergrass, T. W., & Hayes, H. M. (1975). Cryptorchism and related defects in dogs: Epidemiologic comparisons with man. *Teratology*, 12(1), 51-55. <https://doi.org/10.1002/tera.1420120107>

Primaz, S. L., Jacques, A. de M., Risso, N. H., Mestieri, M. L. de A., Oliveira, M. T. de, Trost, M. E., Strey, F. W., & Beckmann, D. V. (2023). Intra-abdominal torsion of a non-neoplastic cryptorchid testis in an adult dog. *Ciência Rural*, 53, e20210711. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20210711>

- Puerto, R. (2021). *INFERTILIDAD EN EL MACHO CANINO* [Universidad Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/106986/files/TAZ-TFG-2021-1606.pdf>
- Praderío, R. (2016). *Manual de Reproducción de Animales de Producción y Compañía*. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Veterinarias. Obtenido de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/127565>
- Quiroga, J. (2021). *Anatomía Descriptiva de los principios animales domésticos*. Lima: Legare Street Press.
- Raisi, A., & Davoodi, F. (2022). Testicular torsions in veterinary medicine. *Veterinary Research Communications*, 46(2), 303-313. <https://doi.org/10.1007/s11259-021-09873-5>
- Rodríguez Tortosa, V., & Soria Serrano, L. (2019). *INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS EN LOS ORGANOS SEXUALES DEL PERRO*. Obtenido de https://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso01_05/genital_masc.htm#a4
- Rodríguez, J., Martínez, M., & Graus, J. (2005). *Cirugía en clínica de pequeños animales, la parte posterior*. Servet Diseño y Comunicación.
- Rodríguez, J., Martínez, M. J., & Graus, J. (2007). *Cirugía en la clínica de pequeños animales: El abdomen caudal* (Primera edición). Editorial Servet.

https://catoute.unileon.es/discovery/fulldisplay/alma991008755467905772/34BUC_ULE:VU1

Romagnoli, S. E. (1991). Canine Cryptorchidism. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 21(3), 533-544.

[https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(91\)50059-0](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(91)50059-0)

Ruz, M. P. (2015). *Patologías congénitas del sistema urogenital de resolución quirúrgica en perros (Canis lupus familiaris)* [Universidad de Chile].

<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/136976>

Sánchez Díaz, D. (13 de Julio de 2023). *Perros Pura Sangre*. Obtenido de

<https://www.perrospurasangre.mx/post/criptorquidia-canina>

Sánchez, A. (2019). Caracterización de la citología prepucial en perros adultos. *Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Veterinaria y*

Agronomía, 1 - 3. Obtenido de

<https://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/view/4647/4334>

Sisson, S., & Grossman, J. (1982). *Anatomía de los animales domésticos*

(Quinta Edición ed.). Barcelona, España: Masson.

Stornelli, M., & Luzbel de la Sota, R. (2020). *Manual de reproducción de animales de producción y compañía*. Universidad de la Plata. Obtenido de

de

[https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/116804/CONICET_Dig](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/116804/CONICET_Digital_Nro.3d71756b-0aa1-4ee3-aedd-d507de8806b9_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

[ital_Nro.3d71756b-0aa1-4ee3-aedd-](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/116804/CONICET_Digital_Nro.3d71756b-0aa1-4ee3-aedd-d507de8806b9_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

[d507de8806b9_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/116804/CONICET_Digital_Nro.3d71756b-0aa1-4ee3-aedd-d507de8806b9_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Sulaiman Dawood, M. (2022). MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRICAL STUDY OF PENIS IN INDIGENOUS DOG [Artículo]. *Biochemical and Cellular Archives*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/361801626_MORPHOLOGICAL_AND_MORPHOMETRICAL_STUDY_OF_PENIS_IN_INDIGENOUS_DOG

Shenot, P. (2023). *Orquitis—Trastornos urogenitales*. Manual MSD versión para profesionales. <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-urogenitales/trastornos-peneanos-y-escrotales/orquitis>

Smith, J. (2008). Canine prostatic disease: A review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment. *Theriogenology*, 70(3), 375-383. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.04.039>

Sorribas, C. (2007). *Manual de Emergencias y Patologías Frecuentes del Aparato Reproductor en Caninos* (1ª Edición). Editorial INTERMEDICA.

Spasojević, J., Galić, I., Toholj, B., Stančić, I., Nikolić, S., Davidov, I., Kukurić, T., & Popović, N. (2022). CRYPTORCHIDISM IN DOGS. *ВЕТЕРИНАРСКИ ЖУРНАЛ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ*, 22(1-2). <https://doi.org/10.7251/VETJEN2201142S>

Tannouz et al. (2019). *Is the right testis more affected by cryptorchidism than the left testis? An ultrasonographic approach in dogs of different sizes and breeds.*

Testicular Tumors. (2020). Sociedad Veterinaria de Oncología Quirúrgica.
<https://vsso.org/testicular-tumors>

Torrente, C., & Bosch, L. (2019). *Medicina de urgencias en pequeños animales* (Vol. 2). Servet.

Universidad Complutense Madrid. (2022). *Universidad Complutense Madrid.*
Obtenido de <https://www.ucm.es/gradovet/el-testiculo>

Universidad de Buenos Aires. (2019). *Anatomía y fisiología de la reproducción en machos.* Argentina: Facultad de Agronomía | Universidad de Buenos Aires.
Obtenido de <https://www.agro.uba.ar/users/catala/C10%20MACHO.pdf>

Universidad Nacional Autónoma de México. (2021). *Reproducción de los animales domésticos.* Obtenido de <https://reproduccionanimalesdomesticos.fmvz.unam.mx/libro/capitulo2/aparato-reproductor-del-macho.html>

Vargas, L. (2024, octubre 17). *Hormona antimülleriana como marcador diagnóstico de la degeneración testicular en perros.* Axon Comunicación. Empresa líder en comunicación y marketing veterinario.
<https://axoncomunicacion.net/hormona-antimulleriana-como-marcador-diagnostico-de-la-degeneracion-testicular-en-perros/>

Venianaki, A. P., Barbagianni, M. S., Fthenakis, G. C., Galatos, A. D., & Gouletsou, P. G. (2024). Ultrasonography of Testicular Maturation and Correlation with Body Growth and Semen Evaluation in Beagle Dog Model. *Veterinary Sciences*, 11(6), 270. <https://doi.org/10.3390/vetsci11060270>

Verdugo, I. S., & Villacis, D. E. (2023). *RELACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS CORPORALES Y MORFOMETRÍA TESTICULAR EN LA CRIOPRESERVACIÓN DE ESPERMATOZOIDES EPIDIDIMARIOS CANINOS* [UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA]. <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/184b62f7-7893-432e-bb09-96c47d0d91ad/content#page=16&zoom=100,97,225>

Vivar, F. A. (2019). *Comparación de dos abordajes quirúrgicos para orquiectomía, escrotal y prescrotal, en perros de 6 meses a 6 años* [UNIVERSIDAD DE CUENCA]. <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/320e4ee7-cfd1-4e29-b7f6-dad71a2f3321/content>

Weir, M., Williams, K., Llera, R., Downing, R., & Ward, E. (s. f.). *Retained Testicle (Cryptorchidism) in Dogs* | VCA Animal Hospitals. Vca Animal Hospital. Recuperado 8 de junio de 2025, de <https://vcahospitals.com/know-your-pet/retained-testicle-cryptorchidism-in-dogs>

- Woodall, P. F., & Johnstone, I. P. (1988). Scrotal width as an index of testicular size in dogs and its relationship to body size. *Journal of Small Animal Practice*, 29(8), 543-547. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1988.tb02306.x>
- Yates, D., Hayes, G., Heffernan, M., & Beynon, R. (2003). Incidence of cryptorchidism in dogs and cats. *The Veterinary Record*, 152(16), 502-504. <https://doi.org/10.1136/vr.152.16.502>
- Zeller, R., Meyer - Lindernberg, A., Walter, B., Leykam, C., Flock, U., Reese, S., & Christiane, O. (2020). Semen parameters and testicular dimensions in small breed dogs below ten-kilogram bodyweight. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 61(6), 1-7. <https://doi.org/10.1111/vru.12925>
- Zhao, X., Du, Z., & Rothschild, M. (2010). An association study of 20 candidate genes with cryptorchidism in Siberian Husky dogs. *Journal of Animal Breeding and Genetics - Wiley Online Library*, 127, 327-331.

ANEXOS

Anexo 1

Palpación abdominal y escrotal en canino de 2 años, Raza Pug.



Nota. Se realizó la palpación física escrotal para verificar presencia de testículos. El paciente (Kenji – Raza Pug) presentaba ambos testículos descendidos.

Anexo 2

Presencia de testículos en bolsa escrotal en canino mestizo de 7 años.



Nota. Se evidencia clínicamente la presencia de ambos testículos en el escroto.

Anexo 3

Palpación abdominal y escrotal en canino de 3 años, Raza Bulldog Ingles.



Nota. Se realizó la palpación físico y escrotal para verificar presencia de testículos. El paciente (Zeus – Raza Bulldog Inglés) presentaba ambos testículos descendidos.

Anexo 4

Presencia de ambos testículos en escroto en canino 5 años, Raza Mastín Napolitano.



Nota. Se evidencia clínicamente la presencia de testículos en el escroto mediante palpación física.

Anexo 5

Palpación abdominal en canino de 1 año, con presencia de criptorquidia unilateral



Nota. Se realizó la palpación escrotal y abdominal para verificar la presencia de testículos. Se observó solo un testículo descendido izquierdo y el testículo derecho retenido.

Anexo 6

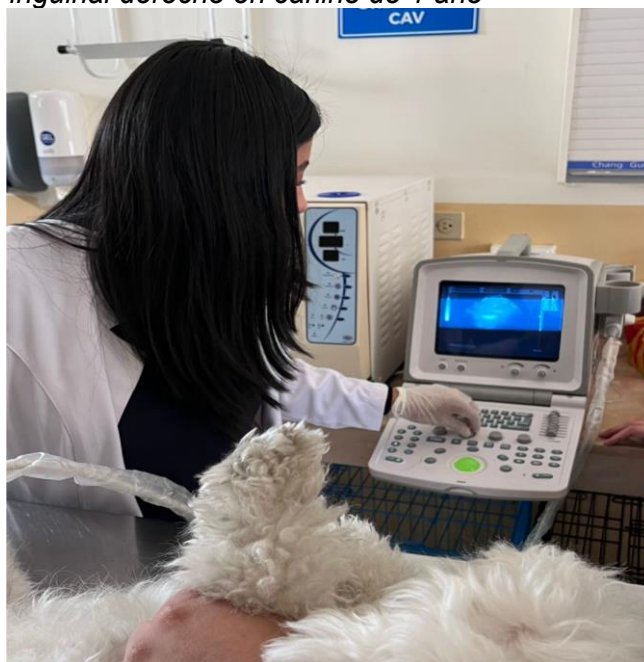
Criptorquidia unilateral inguinal derecha en canino de 1 años, Raza French Poodle



Nota. Palpación testicular en canino con testículos izquierdo en escroto y testículo derecho retenido en región inguinal.

Anexo 7

Evaluación ecográfica de testículo retenido, inguinal derecho en canino de 1 año



Nota. Ecografía abdominal para valorar forma y tamaño y localización del testículo retenido en región inguinal.

Anexo 8

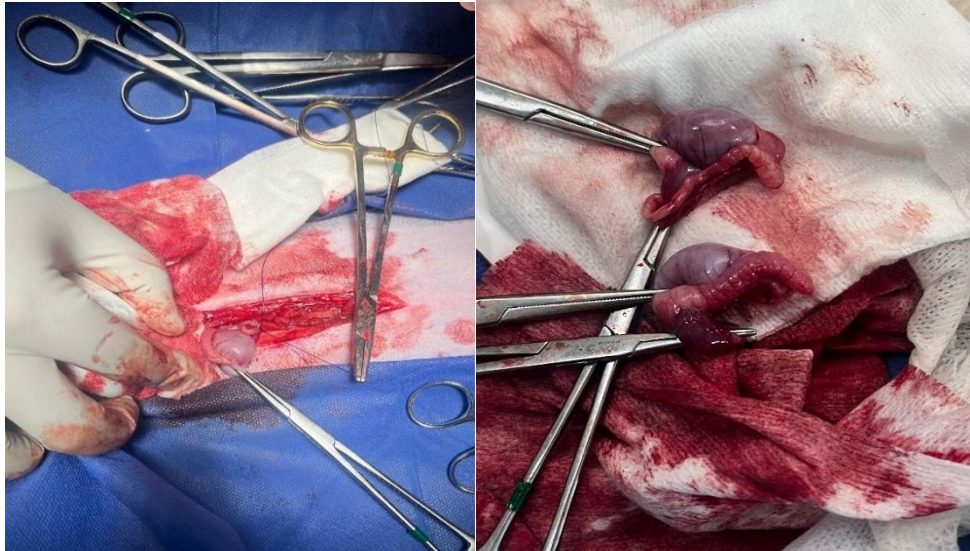
Criptorquidia bilateral abdominal derecha en canino de 1 año, Raza Border Collie.



Nota. Palpación testicular en canino con ambos testículos retenidos en región abdominal.

Anexo 9

Orquiectomía en canino de 1 año, Raza Border Collie, con diagnóstico de Criptorquidia bilateral.



Nota. Se documenta el procedimiento quirúrgico de castración bilateral en paciente con ambos testículos retenidos. Se los encontrados en la cavidad abdominal y presentaba características morfológicas normales.

Anexo 10

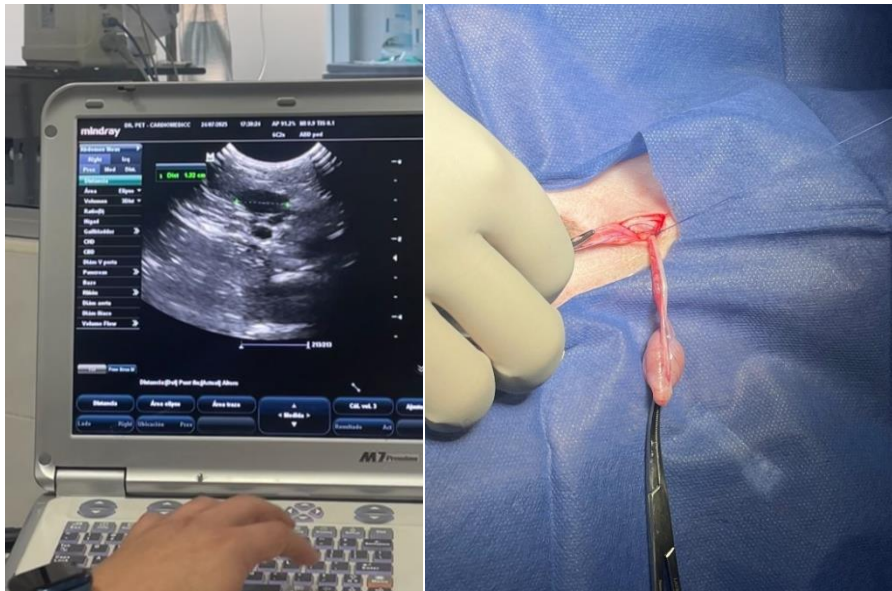
Criptorquidia unilateral inguinal derecha en canino de 1 años, Raza Chihuahua.



Nota. Palpación testicular en canino con testículo derecho retenido en región inguinal.

Anexo 11

Evaluación ecográfica y procedimiento quirúrgico de orquiectomía en testículo inguinal derecho retenido en canino de 1 año, Raza Chihuahua.



Nota. Se documento la evaluación ecográfica en donde ese midió el testículo retenido y se realizó el procedimiento quirúrgico en el testículo región inguinal derecho.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Taco Alarcón, Shirley Patricia**, con C.C: # **0930790563** autor/a del **Trabajo de Integración Curricular: Prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses, diagnosticados mediante palpación y ecografía en dos Clínicas Veterinarias en Guayaquil** previo a la obtención del título de **Medica Veterinaria** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de integración curricular, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **4 de septiembre de 2025**

f. _____

Nombre: **Taco Alarcón, Shirley Patricia**

C.C: **0930790563**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses, diagnosticados mediante palpación y ecografía en dos Clínicas Veterinarias en Guayaquil.		
AUTOR(ES)	Shirley Patricia, Taco Alarcón		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	José Alberto, Echeverría Alcívar		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo		
CARRERA:	Medicina Veterinaria		
TÍTULO OBTENIDO:	Médica Veterinaria		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	4 de septiembre de 2025	No. DE PÁGINAS:	101 p.
ÁREAS TEMÁTICAS:	Reproducción animal, Epidemiología Veterinaria, Patología Veterinaria		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Criptorquidia, Palpación, Ecografía, Testículo retenido, Prevalencia, Perros domésticos.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>La criptorquidia es una anomalía congénita del aparato reproductor del macho caracterizada por la ausencia de uno o ambos testículos hacia el saco escrotal, con predisposición genética y potencial para desarrollarse complicaciones como torsión testicular, atrofia, infertilidad o neoplasias. Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de criptorquidia en perros domésticos mayores de diez meses, diagnosticados mediante palpación y ecografía. Se desarrolló un estudio observacional, transversal y no experimental con enfoque cuantitativo en 100 caninos atendidos en la Clínica Veterinaria Dr. Pet y el Consultorio Veterinario Dr. Aníbal Andrade Ortiz, en Guayaquil. A cada canino se le realizó anamnesis, exploración clínica por palpación y ecografía para confirmar la presencia, ubicación, tamaño y forma de testículos retenidos. Los resultados mostraron una prevalencia del 3 %, siendo la criptorquidia unilateral más frecuente (2 %) que la bilateral (1 %). Se registraron cuatro testículos retenidos en tres caninos, localizados principalmente en la región inguinal derecha (50 %), seguida de la abdominal derecha e izquierda (25 % cada una). El 75 % de los testículos no descendidos fueron pequeños y el 25 % de tamaño normal, todos con morfológica anatómica conservada. Los casos positivos se presentaron en razas pequeñas (Chihuahua y French Poodle) y una en raza mediana (Border Collie), sin relación significativa con la condición corporal o procedencia. Se concluye que, pese a su baja prevalencia, la detección temprana mediante palpación y ecografía es importante para prevenir complicaciones y restringir la reproducción de caninos afectados, evitando así la transmisión genética de esta condición.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-996040757	E-mail: china-shirley2001@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Carvajal Capa, Melissa Joseth		
	Teléfono: +593-958726999		
	E-mail: melissa.carvajal01@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	