

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
INSTITUTO DE CIENCIAS CLÍNICAS VETERINARIAS

**ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ECOGRAFÍA TRANSRECTAL Y
TRANSABDOMINAL DE PRÓSTATA EN CANINOS**

Memoria de título presentada como parte
de los requisitos para optar al TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO

JORGE ANDRÉS SANTANDER BARRIENTOS

VALDIVIA-CHILE

2007

PROFESOR PATROCINANTE:

Dr. Julio Thibaut L.

PROFESOR COPATROCINANTE:

Dr. Marcelo Mieres L.

PROFESORES CALIFICADORES:

Dr. Leonardo Vargas P.

Dr. Juan Carlos Boggio D.

FECHA DE APROBACIÓN:

18 de Diciembre del 2007

ÍNDICE

Capítulo	Página
1. RESUMEN.....	1
2. SUMMARY.....	2
3. INTRODUCCIÓN.....	3
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
5. RESULTADOS.....	13
6. DISCUSIÓN.....	18
7. BIBLIOGRAFÍA.....	23
8. ANEXOS.....	27

1. RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar el uso de las técnicas ecográficas transrectal y transabdominal para el examen de la glándula prostática en perros.

Se utilizaron 20 perros machos enteros, clínicamente sanos, de 1,5 a 10 años de edad y un peso entre 15 y 35 kg. Estos fueron anestesiados con xilacina y ketamina EV. Se realizó la ecografía transrectal con un transductor lineal de 7,5 MHz y la ecografía transabdominal con un transductor sectorial de 7,5 MHz. En ambos casos se realizó un corte longitudinal.

Los parámetros registrados para comparar ambas técnicas fueron: posibilidad de observación de la glándula prostática, largo y ancho máximo de la próstata, ecogenicidad y ecotextura prostática.

La próstata pudo observarse en la totalidad de los casos ecografiados con la técnica transrectal, a diferencia de lo observado con la técnica transabdominal en que se logró obtener 4 imágenes completas, 11 incompletas, logrando no observar la glándula en 5 de los casos.

Se encontraron diferencias significativas ($P < 0,05$) en las mediciones de largo y ancho prostático al comparar ambas técnicas, siendo mayor el largo de la glándula prostática con la técnica transrectal y el ancho con la transabdominal.

No se encontraron diferencias al comparar la ecogenicidad y ecotextura, sin embargo el detalle de la imagen obtenida fue mejor con la técnica transrectal.

Se pudo concluir que la técnica transrectal entrega más información ecográfica que la técnica transabdominal; sin embargo es de escasa utilización, ya que se requiere de un transductor lineal y anestesia general para su realización.

Palabras claves: ecografía, transrectal, transabdominal, próstata, caninos.

2. SUMMARY

COMPARATIVE STUDY OF THE CANINE PROSTATE USING TRANSRECTAL AND TRANSABDOMINAL ULTRASONOGRAPHIC THECNQUES

The purpose of this study was to evaluate the use of transrectal and transabdominal ultrasonographic techniques for the exam of the prostate gland in dogs.

Twenty healthy intact male dogs, from 1.5 to 10 years old, weightins between 15 and 35 kg were used. They were anesthsiated IV with xylazine and ketamine. The transrectal ultrasound was performed using a 7.5 MHz linear transducer and the transabdominal ultrasound with a 7.5 MHz sectorial transducer.

The parameters to compare both techniques were: The observation possibility of the prostatic gland, the length, width and prostatic echogenicity and echotexture.

The transrectal technique allowed seeing the prostatic gland in all cases, unlike the observed with the transabdominal technique which achieved 4 complete images, 11 incomplete images and in 5 cases the prostatic gland was not observed

Significant differences ($P < 0,05$) in prostatic length and width were found comparing both techniques. The gland length was higher with the transrectal technique and the gland width was higher with the transabdominal method.

There were not differences between both techniques when comparing the echogenicity and echotexture, however, the image detail obtained was better with transrectal technique.

It can be conclude that transrectal technique gives more ultrasonographic information than transabdominal technique, nevertheless it is of scanty utilization, because it is required a linear transducer and general anesthesia for this procedure.

Key words: ultrasonography, transrectal, transabdominal, prostate, canines.

3. INTRODUCCIÓN

3.1. ANATOMÍA PROSTÁTICA

La próstata es la glándula accesoria más importante del perro macho (Kirk 1995; Johnston y col 2001). Es una glándula bilobulada que envuelve a la uretra caudal al cuello de la vejiga urinaria (Swinney 1998). Su ubicación es retroperitoneal, con su porción cráneo-dorsal cubierta por peritoneo. Está dorsalmente rodeada por el recto y ventralmente se encuentra en contacto con la sínfisis púbica (Root-Kustitz y Klausner 2000). El tamaño y peso de la próstata varía dependiendo de la edad, raza y peso corporal del perro (Selcer 1995). Su posición se relaciona con el grado de distensión de la vejiga, la presencia de alguna patología y la edad del animal (Sánchez y Cortese 1994). En el animal joven se ubica en la pelvis mientras en el perro adulto su posición es más craneal. Se encuentra constituida por una parte diseminada, la glándula prostática, y una parte conglomerada, el cuerpo prostático (Loriot y col 1997).

Esta glándula consta de 2 porciones: el cuerpo, en la cual se localizan los adenómeros y la parte diseminada, que se encuentra mejor desarrollada a lo largo de la superficie uretral dorsal (Wrobel y Dellman 1993). La próstata es una estructura tubuloalveolar compuesta, revestida por células secretoras cilíndricas bajas o cúbicas bajas. Las células presentan burbujas apicales que indican actividad secretora de tipo apocrino; también se observan gránulos acidófilos y gotas de lípidos. El sistema de conductos está revestido por epitelio cilíndrico o cúbico que se vuelve de transición en la entrada uretral (Banks 1995).

3.2. FISIOLOGÍA PROSTÁTICA

La función de la próstata es producir un medio de transporte y sostén para los espermatozoides durante la eyaculación (Barsanti y Finco 1995), estas secreciones celulares son ricas en citrato, magnesio, albúmina, fosfatasa alcalina, iones sodio, cloruros, zinc y arginina estereasa prostática específica (Sanchez y Cortese 1994). Las secreciones de la próstata, que son acidificantes, desarrollan un papel bactericida durante el reposo, impidiendo las infecciones urinarias ascendentes, y realizan su función principal en la eyaculación formando el plasma seminal. En los perros la próstata produce más del 90 al 95% del volumen del eyaculado (Olson y col 1987; Verstegen 1999).

Durante la vida del perro el desarrollo de la próstata se puede dividir en 3 etapas. La primera corresponde al periodo de embriogénesis y del desarrollo postnatal inmediato y finaliza cuando el animal tiene de 2-3 años. La segunda etapa consiste en una fase de desarrollo hipertrófico exponencial del órgano que es claramente dependiente de los andrógenos y termina cuando el animal tiene aproximadamente de 12 a 15 años. En la última etapa se observa una involución senil, que comienza cuando la producción de andrógenos disminuye en animales seniles (Berry e Isaacs 1984; Verstegen 1999).

El crecimiento de la próstata es andrógeno dependiente (Purswell y col 2000). La castración lleva a disminuir el volumen prostático, con atrofia de la glándula y elementos estromáticos y disminuye la habilidad para aceptar y metabolizar andrógenos (Root-Kustitz y Klausner 2000).

La principal regulación andrógena del crecimiento prostático está dada por la 5 alpha-dihidrotestosterona (5 alpha-DHT), la que es formada desde la testosterona por la enzima 5 alpha reductasa. Tanto 5 alpha-DHT como la testosterona comparten el mismo receptor intracelular. La 5 alpha-DHT produce un efecto mayor porque ésta se une al receptor con una afinidad 2 veces mayor que la de la testosterona y posee una tasa de disociación cinco veces menor que la testosterona (Cohen y col 1995; Susuki y col 1998; Root-Kustitz y Klausner 2000).

3.3. PATOLOGÍAS PROSTÁTICAS

Las patologías de la próstata son comunes y suele tratarse de procesos de origen infeccioso, hormonal, anatómico o embriológico. Se ha observado un incremento de incidencia conforme aumenta la edad del animal y podría estar relacionado con el hiperdesarrollo fisiológico del órgano, bajo la influencia de los andrógenos (Verstegen 1999).

Los síntomas mas frecuentes son tenesmo, goteo sanguinolento por el pene, independientemente de la micción, hematuria e infecciones recidivantes del tracto urinario. Signos inespecíficos como la fiebre, malestar y dolor abdominal caudal suelen estar presentes con infección bacteriana y neoplasia. Menos frecuente es que la enfermedad prostática cause infertilidad, incontinencia urinaria y obstrucción uretral (Johnson 2000.)

Los perros enteros son más propensos a presentar enfermedades prostáticas, sin embargo el adenocarcinoma prostático ocurre tanto en perros castrados como enteros. Las enfermedades prostáticas incluyen la hiperplasia prostática benigna, metaplasia escamosa, prostatitis bacteriana aguda y crónica, abscesos, quistes prostáticos y paraprostáticos, neoplasias y cálculos (Root-Kustitz y Klausner 2000).

3.3.1. Alteraciones no endocrinas de la próstata:

3.3.1.1. Cálculos prostáticos: Se presentan asociados a la precipitación de material retenido e inflamación crónica, y provienen tanto de la glándula como del tracto urinario. Los cálculos pueden estar compuestos por fosfatos, carbonato de calcio, uratos u oxalatos, por lo general son hallazgos fortuitos en inspección radiológica y no producen sintomatología clínica (Court 1994)

3.3.1.1. Prostatitis bacteriana y absceso prostático: La infección bacteriana de la glándula prostática puede ser aguda o crónica y puede dar lugar al absceso prostático. La causa más frecuente está relacionada con bacterias Gram negativas como: *E. coli*, *Proteus spp*, *Pseudomonas aureginosa* y *Brucella canis*. La hiperplasia quística, la metaplasia escamosa y otros trastornos prostáticos pueden incrementar el riesgo de infección (Johnson 2000). El mecanismo más frecuente de infección es la flora uretral vía ascendente; la diseminación hematógena también es posible, así como las infecciones de la vejiga urinaria y del semen (Newell 1998).

3.3.1.2. Quistes prostáticos: Son clasificados en tres tipos: asociados a hiperplasia prostática, a quistes de retención y metaplasia escamosa (Court 1994; Girard y Despots 1995). En general son consecuencia de obstrucciones de la glándula debidas a cálculos, descamación celular en las metaplasias o hiperplasia. No tienen significado clínico porque suelen ser de tamaño reducido y rara vez se infectan (Verstegen 1999).

3.3.1.3. Quistes paraprostáticos: Se consideran quistes paraprostáticos aquellos quistes localizados junto a la próstata por desplazamiento u obstrucción de vasos linfáticos periproctales o reminiscencias de los conductos de Müller. Sin embargo en la mayoría de ellos se observa una pequeña comunicación con el interior de la próstata, por lo que, en estos casos no se trataría de quistes paraprostáticos verdaderos, sino de quistes situados junto a la próstata de origen intraprostático (Fritsch y Gerwing 1996).

3.3.1.4. Neoplasia prostática: Las neoplasias prostáticas son patologías poco frecuentes que se presentan de manera insidiosa, pueden aparecer tanto en perros sexualmente intactos como en animales castrados (Bell y col 1991). El adenocarcinoma es la neoplasia más frecuente en el perro (Johnson 2000), aunque también se han descrito carcinomas de células de transición, carcinoma de células escamosas, leiomiomas y metástasis de focos primarios (Verstegen 1999). Los síntomas y el comportamiento biológico de estos tumores en la glándula prostática son similares. El adenocarcinoma prostático es localmente invasivo y metastiza a los nódulos linfáticos sublumbar, la pelvis y las vértebras lumbares (Johnson 2000; Soberano y col 2000).

3.3.2. Alteraciones endocrinas de la próstata:

3.3.2.1 Metaplasia escamosa de la próstata: Los tumores de las células de Sertoli y el tratamiento estrogénico pueden causar metaplasia escamosa del epitelio prostático y acumulación de líquido prostático. Los síntomas y hallazgos en la exploración pueden ser idénticos a la hiperplasia benigna; también pueden observarse signos de hiperestrogenismo. En la exploración es posible identificar una masa testicular o criptorquidismo (Johnson 2000).

3.3.2.2 Hiperplasia prostática benigna (HPB): La hiperplasia prostática benigna se presenta en perros adultos enteros o en animales que han sido tratados con hormonas androgénicas. La próstata generalmente se encuentra homogénea y aumentada de tamaño (Verstegen 1999).

La HPB puede presentarse en perros enteros de 1 ó 2 años de edad, pero se observa más frecuentemente entre los 6 y 9 años, alcanzando una incidencia del 95% en machos no castrados (Kirk 1995, Feldman y Nelson 1996). Numerosos estudios mencionan que más del 80% de los perros machos intactos, mayores de 5 años presentan evidencia microscópica de hiperplasia benigna de próstata (Kawakami y col 2001).

En los perros con HPB, el tamaño de la glándula aumenta de 2 a 6,5 veces (Cohen y col 1995, Ouada y Verstegen 1997). Esta entidad es también frecuente en el hombre, en el cual el aumento de tamaño se produce principalmente a expensas del estroma, a diferencia del perro en el cual involucra principalmente las células epiteliales glandulares (Laroque y col 1994, Carlin y col 1996).

Hasta el momento, la causa de la HPB no ha sido definida con exactitud pero se sabe que la edad, así como las hormonas testiculares y por lo tanto la presencia de testículos endocrinológicamente funcionales son prerequisites importantes en el desarrollo de la fisiopatología de esta alteración (Johnston y col 2000).

Tanto andrógenos como estrógenos deben estar presentes para producir una hiperplasia/hipertrofia significativa. Perros viejos con HPB han demostrado que secretan 40 % menos testosterona, 15 % menos de 5 alpha-DHT y 60 % mas estradiol que los perros normales. Esta alterada relación estrógeno: androgeno sensibiliza la próstata de manera que los estrógenos priman. Los estrógenos pueden aumentar el número de los receptores de andrógenos en el tejido prostático y pueden formar metabolitos con actividad de radicales libres que dañan el tejido prostático alterando su respuesta a la 5 alpha-DHT (Root-Kustitz y Klausner 2000).

3.4. DIAGNÓSTICO

El examen de la próstata debería ser de rutina en perros mayores de 5 años. La observación clínica, palpación rectal y abdominal ayudan a diagnosticar posibles patologías prostáticas, además de un examen radiográfico y ecográfico que pueden mostrar aumento de tamaño con o sin alteración de la estructura (Antelo 2002).

Los pacientes afectados con patologías prostáticas pueden presentar signos clínicos relacionados con el tracto urogenital como hematuria, disuria, o estranguria, constipación u otros signos relacionados con el colon terminal o recto. Exámenes de sangre, de orina, y radiografías torácicas y abdominales, son métodos de diagnóstico anexos recomendados cuando se realiza una investigación del tracto reproductivo canino (Nyland y Matoon 1995).

Al análisis del fluido prostático se pueden observar células epiteliales cilíndricas grandes y eritrocitos (Antelo 2002).

Estudios radiológicos confirman la presencia de prostatomegalia. El examen citológico de las muestras de masaje prostático, lavado o aspirado puede indicar hemorragia, inflamación, sepsis o neoplasia. El diagnóstico se podría confirmar con histopatología de biopsias (Johnson 2005).

3.4.1. Diagnóstico ecográfico:

El estudio ultrasonográfico del tracto reproductivo del macho canino es un procedimiento común (Nyland y Mattoon 1995). La ultrasonografía es un método útil, seguro y no invasivo que permite acceder a la próstata canina (Johnston y col 1991).

El exámen ecográfico de la próstata se ve facilitado por la presencia de líquido dentro de la vejiga urinaria. Esto puede conseguirse evitando la micción o rellenándola de solución salina isotónica mediante una sonda uretral (England 1995). El rol del ultrasonido en enfermedades reproductivas radica en su capacidad para detectar anomalías anatómicas, y la capacidad de realizar procedimientos para tomar muestras de tejido que nos entreguen un diagnóstico definitivo (Nyland y Mattoon 1995).

3.4.1.1. Técnicas de exploración ecográfica de la próstata: Dos protocolos de visualización ecográfica de la próstata han sido descritos: transrectal y transabdominal (Selcer 1995).

Son indispensables sondas sectoriales para la ecografía de la próstata transabdominal, ya que su posición intrapélvica reduce la vía de abordaje. La próstata es bastante superficial y es preferible una frecuencia de 7,5 MHz, para obtener una buena imagen. Sin embargo, una sonda de 5 MHz, permite a menudo obtener imágenes de calidad, pero esta no posee suficiente resolución para la ecografía de la próstata de perros pequeños (Loriot y col 1997). La mejor resolución de las imágenes de la glándula prostática es obtenida vía transrectal (Miles 1989).

La prostatomegalia canina usualmente resulta en un desplazamiento de ésta hacia el abdomen caudal, lo que provee un fácil acceso por la vía transabdominal (Selcer 1995). Puede ser difícil tomar imágenes cuando la glándula se encuentra alojada dentro de la pelvis. En ese caso, el transductor puede ser colocado en el recto del animal y dirigido ventralmente para obtener imágenes adecuadas de la próstata caudal. Esta técnica, aún requiriendo de sedación o anestesia, es particularmente útil, pues permite el examen de la porción diseminada de la glándula prostática, que no puede ser ecografiada transabdominalmente, y que clínicamente es descuidada con frecuencia (England 1995). A diferencia de la ecografía transabdominal, la ecografía transrectal no requiere de una vejiga llena (Miles 1989).

3.4.1.2. Imagen normal: Se analizar ecográficamente la ubicación, tamaño, forma (simetría), estructura capsular y parénquima de la próstata, así como la uretra intraprostática (Fritsch y Gerwing 1996).

La próstata presenta un aspecto ecográfico homogéneo, con una ecogenicidad superior a la de los riñones, pero inferior a la del bazo. Numerosas manchas pequeñas anecogénicas aparecen homogéneamente diseminadas en el parénquima; representan las zonas colectoras de las secreciones prostáticas. Normalmente, la parte prostática de la uretra no es visible en el perro; sin embargo, la uretra está a veces algo dilatada en perros viejos (Loriot y col 1997). La forma bilobulada de la glándula prostática puede ser reconocida generalmente en el plano de imagen transversal (Nyland y Matoon 1995). En un corte longitudinal, la próstata tiene forma alargada (Loriot y col 1997). La forma cambia con la edad, mientras que en los cachorros es alargada, con el paso de los meses va adquiriendo una forma redondeada, a los 1,5 a 2 años de edad, la glándula es ovalada y claramente bilobulada. Con los años los surcos dorsal y ventral se hacen más evidentes, con lo que, en la vista transversal la próstata adquiere forma de mariposa (Fritsch y Gerwing 1996).

Se miden largo, ancho y alto del órgano. Estas medidas dan una idea aproximada del tamaño de la próstata. Existe una variación ligada a la raza Scottish-terrier que posee una próstata 3 a 4 veces mayor que las demás razas (Loriot y col 1997).

Dado que generalmente se utiliza la técnica transabdominal, en el presente estudio se desea comparar con la técnica transrectal para determinar las ventajas y desventajas de cada una y así poder evaluar la conveniencia del uso de una o ambas técnicas en el diagnóstico de las afecciones prostáticas.

3.5. HIPÓTESIS

La ecografía de próstata vía transrectal entrega mayor información ecográfica de la glándula prostática que la técnica transabdominal en perros.

3.6. OBJETIVOS

3.6.1. Objetivo general:

Comparar las técnicas ecográficas transrectal y transabdominal para el examen de la glándula prostática en caninos.

3.6.2. Objetivos específicos:

Evaluación ecográfica de la próstata por vía transrectal.

Evaluación ecográfica de la próstata por vía transabdominal.

Comparar los hallazgos ecográficos entre ambas técnicas.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. MATERIAL

4.1.1. Material Biológico:

Se utilizó un total de 20 perros machos clínicamente sanos, de 1,5 a 10 años de edad y entre los 15 y 35 Kg. El estudio se realizó en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Austral de Chile, durante un periodo de 5 meses.

4.1.2. Equipo:

- Ecógrafo Pie Medical 300 S PANDION Vet, provisto de un transductor mecánico sectorial Sonda APAS de 5.0 / 7.5 MHz.
- Ecógrafo Pie Medical 480, provisto de un transductor mecánico lineal bifrecuencia 5.0 / 7.5 MHz.

4.1.3. Material farmacológico:

- Ketamina ¹
- Xilazina ²

4.1.4. Materiales anexos:

Materiales necesarios para la preparación del campo ecográfico:

- Gel ecográfico.
- Algodón, alcohol 96°.
- Máquina depiladora.
- Jeringas.
- Protector del transductor.

¹ Ketamina 10% Laboratorio Drag Pharma, Chile.

² Xilazina 2% Laboratorio Agroland, Chile.

4.2. MÉTODOS

4.2.1. Preparación:

Los perros fueron anestesiados previo ayuno de 12 horas con el siguiente protocolo: Xilacina 1mg/kg y Ketamina 3 mg/kg vía endovenosa. Luego se depiló la cubierta de pelo abdominal ventral rasurando a ambos lados del prepucio sobrepasándolo caudalmente hasta el escroto; seguidamente el paciente fue ubicado en posición decúbito lateral.

4.2.2. Realización de las ecografías:

Para la ecografía transrectal se colocó el transductor lineal dentro de un protector de látex que contenía gel ecográfico en su interior, luego de esto se lubricó e introdujo por el recto del paciente hasta lograr visualizar la glándula prostática obteniendo un corte longitudinal único.

Posteriormente se realizó la ecografía transabdominal, para esto fue necesaria la utilización de gel ecográfico y así conseguir el máximo contacto transductor-paciente. Con el transductor sectorial posicionado perpendicularmente en la región para prepucial, se identificó la vejiga visualizando el cuello vesical, y siguiendo caudalmente el corte longitudinal se localizó la próstata, la que fue observada longitudinalmente.

Luego de realizar ambas técnicas ecográficas en todos los pacientes se procedió a su evaluación.

4.2.3. Evaluación de ambas técnicas:

1. Fue registrada la visualización total, parcial o nula de la próstata mediante ambas técnicas.
2. Fueron registrados en centímetros el largo y ancho máximo de la próstata realizando 3 ecografías individuales por cada técnica y sacando un promedio de las mediciones.
3. La ecogenicidad obtenida en ambas técnicas fue evaluada y registrada, clasificándose en hipoecoica, isoecoica o hiperecoica.
4. La ecotextura se evaluó como homogénea o heterogénea.

4.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las mediciones obtenidas para el largo y ancho prostático por ambas técnicas fueron ingresadas a una planilla MS EXCEL® y se analizaron mediante el uso de estadística descriptiva en base a media aritmética y desviación estándar (DE).

Se realizó una prueba de normalidad utilizando la prueba de Shapiro-Wilk y para determinar si existieron diferencias significativas entre las mediciones de largo y ancho prostático obtenidos por ambas técnicas se utilizó una prueba de “t” de student pareada con un nivel de significancia de $P < 0,05$.

El programa computacional utilizado fue el Statistix versión 8.0 para Windows (Statistix 8, Copyright© 1985-2003, Analytical Software, USA).

5. RESULTADOS

5.1. VISUALIZACIÓN DE LA PRÓSTATA

5.1.1. Visualización de la próstata vía transrectal:

De las 20 próstatas ecografiadas vía transrectal se logró una buena visualización de la glándula en la totalidad de los casos estudiados, observándose completa, como una estructura alargada en su corte longitudinal, con una buena definición de todos sus bordes, con una ecogenicidad y ecotextura variable dependiendo del caso observado.

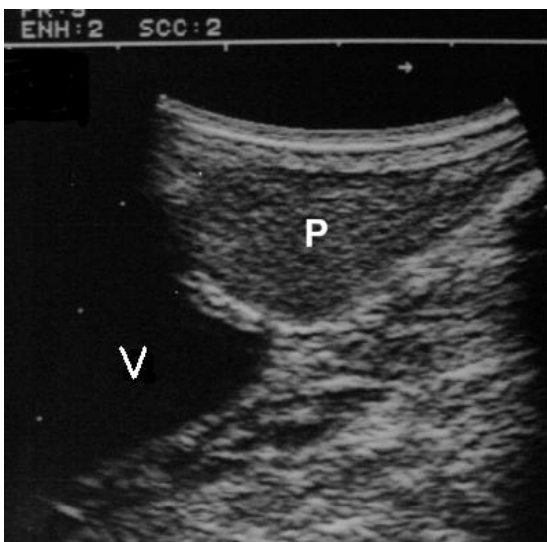


Figura 1. Imagen de un corte longitudinal de una próstata normal ecografiada vía transrectal en un perro de 1 año y medio.
V, Vejiga urinaria; P, Próstata.

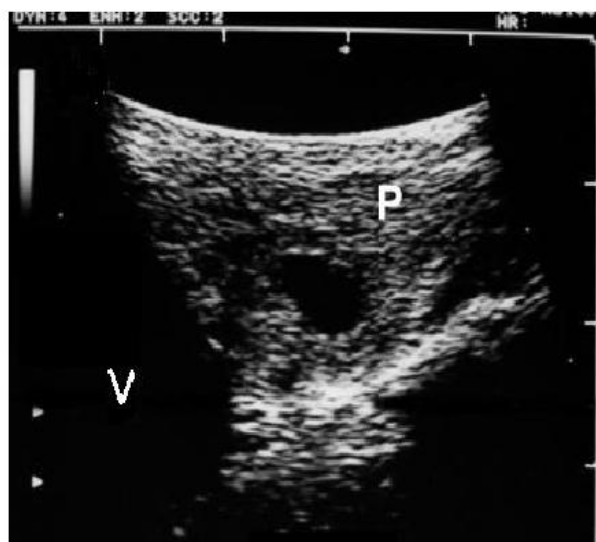


Figura 2. Imagen de un corte longitudinal de una próstata con hiperplasia prostática quística en un perro de 7 años
V, Vejiga urinaria; P, Próstata.

5.1.2. Visualización de la próstata vía transabdominal:

De las 20 próstatas ecografiadas vía transabdominal, 4 pudieron ser visualizadas en su totalidad, esto por dificultad para definir el borde caudal de la próstata debido a la sombra ecográfica originada por la pelvis. En los casos que la glándula pudo ser visible se observó alargada en su corte longitudinal de una ecogenicidad y ecotextura dependiente del caso observado.

En 5 de los 20 casos escografiados vía transabdominal no fue posible observar ningún segmento de la glándula prostática (Tabla 1).



Figura 3. Imagen de un corte longitudinal de una próstata normal ecografiada vía Transabdominal en un perro de 8 años
P, Próstata; X, Largo prostático; U, Uretra; →, Ancho prostático.



Figura 4. Imagen de un corte longitudinal de una próstata con abscesos ecografiada vía transabdominal en un perro de 7 años
P, Próstata.

La figura 5 muestra la posibilidad de observación de la próstata obtenida por ambas técnicas, logrando una observación completa con la técnica transrectal en la totalidad de los casos ecografiados. Con la técnica transabdominal se lograron 4 visualizaciones completas y 11 incompletas.

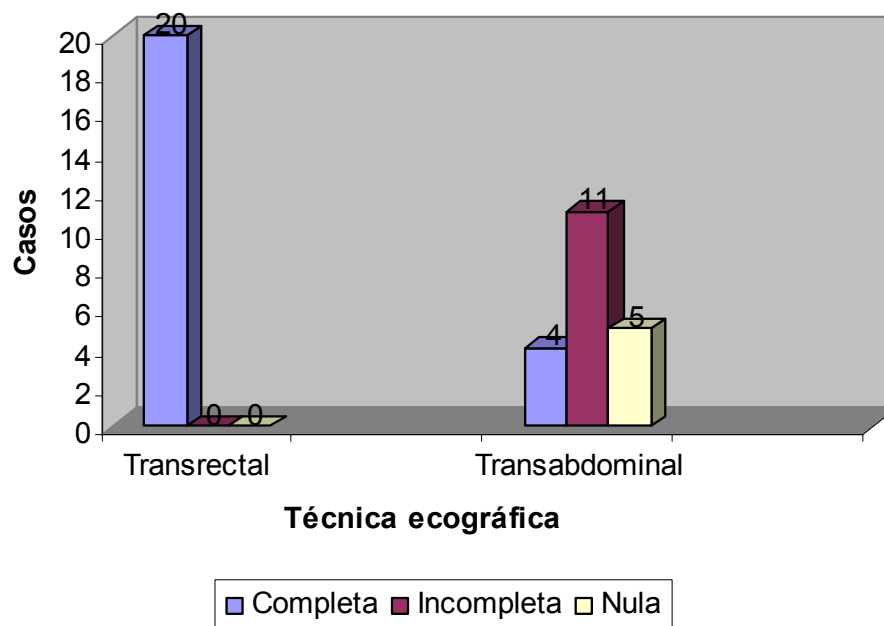


Figura 5. Observación de la glándula prostática en perros mediante las técnicas ecográficas transrectal y transabdominal (n = 20)

5.2. TAMAÑO PROSTÁTICO

Teniendo en cuenta que la glándula prostática no fue observada en 5 casos con la técnica transabdominal, el número de casos utilizados para la comparación ecográfica es de 15.

Los tamaños obtenidos por ambas técnicas fueron variables. Existió una diferencia estadística significativa ($P < 0,05$) al comparar los valores obtenidos mediante ambas técnicas.

Cuadro 2. Media aritmética (\bar{X}) \pm DE (cm.) y valor de P para las mediciones de la próstata en perros utilizando las técnicas transrectal y transabdominal ($n = 15$).

Medición Ecográfica (cm.)	Transrectal $\bar{X} \pm DE$	Transabdominal $\bar{X} \pm DE$	P
Largo Prostático	4,17 \pm 1,50	3,67 \pm 1,14	0,014
Ancho Prostático	2,13 \pm 0,52	2,32 \pm 0,69	0,029

La Figura 6 muestra los valores obtenidos, tanto para el largo como para el ancho prostático en cada perro. Estos muestran valores significativamente mayores para el largo usando la técnica transrectal ($P < 0,05$) y resultaron ser significativamente menores para el ancho prostático con el uso de la misma técnica ($P < 0,05$).

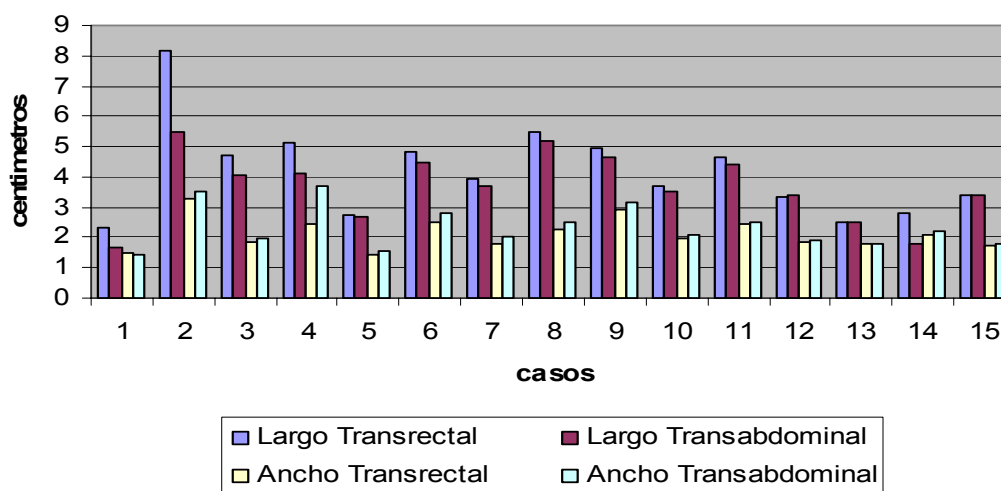


Figura 6. Valores de largo y ancho prostático obtenidos mediante las técnicas transrectal y transabdominal en perros ($n = 15$).

5.3. ECOGENICIDAD

La ecogenicidad fue observada de distinta forma sólo en uno de los casos evaluados por ambas técnicas, sin observarse diferencias importantes comparando las imágenes obtenidas mediante la ecografía transrectal con las obtenidas con la ecografía transabdominal. En 5 de los casos no pudo ser evaluada la ecogenicidad por no observarse la próstata con la técnica transabdominal.

Cuadro 3. Número de perros en los que se obtuvieron imágenes hipoecoicas, isoeecoicas e hipereecoicas con las técnicas ecográficas transrectal y transabdominal (n = 15).

Ecogenicidad	Transrectal	Transabdominal
Hipoecoica	0	0
Isoecoica	19	15
Hiperecoica	1	0
No Observada	0	5

5.4. ECOTEXTURA

La ecotextura observada con la ecografía vía transrectal fue homogénea en 13 casos y heterogénea en 7. La técnica transabdominal demostró una ecotextura homogénea en 10 casos y heterogénea en 5 de ellos. En 5 perros no pudo observarse la próstata con ésta última técnica.

Cuadro 4. Número de perros en los que se obtuvieron ecotexturas homogéneas, heterogéneas y no observadas con las técnicas ecográficas transrectal y transabdominal (n = 15).

Ecotextura	Transrectal	Transabdominal
Homogénea	13	10
Heterogénea	7	5
No observada	0	5

6. DISCUSIÓN

6.1. VISUALIZACIÓN DE LA PRÓSTATA

6.1.1. Visualización de la próstata vía transrectal:

En los 20 perros estudiados la próstata pudo ser apreciada completa en todos los casos utilizando este método, esto debido a que la ubicación preferencial de la glándula es pélvica como ha sido descrito por Selcer (1995) y Gobello y Corrada (2001). Esta visualización completa de la glándula prostática, utilizando la sonda transrectal, es similar a la descrita en humanos por Peeling y Griffiths (1984).

La posición pélvica de la glándula puede variar con la edad del animal, así como con el grado de distensión de la vejiga urinaria (Gallardo de Medrano 2006). Sin embargo una posición mas abdominal no dificultó la observación prostática, y así como fue descrito por Selcer (1995) la realización de la ecografía transrectal de próstata no requiere de una vejiga llena a diferencia de la ecografía transabdominal.

Esta visualización completa de la glándula prostática concuerda con lo descrito por Mosca Zohil y Castellano (1995), Kamolpatana y col (2000) y Sasaki y col (2006) quienes mencionan que la ecografía transrectal sigue siendo el método más preciso y exacto para visualizar la próstata en su totalidad.

Como fue descrito por Susuki y col (1998) la observación completa de la próstata utilizando éste método, se debe principalmente a que sólo la pared del recto se encuentra entre el transductor y la glándula, la que no presenta inconveniente alguno para permitir el paso de las ondas de ultrasonido, a diferencia de lo que se observa con la técnica ecográfica transabdominal donde se interponen grupos musculares y la estructura ósea pélvica, la que dificulta la visualización del margen caudal o incluso de la glándula completa.

Al poder observar la glándula prostática en su totalidad con este método se pueden apreciar lesiones presentes tanto en el borde caudal como en el craneal de la próstata, así como podemos realizar mediciones completas de la glándula y estimar si existe o no algún grado de hiperplasia prostática benigna (HPB). Como ha descrito Paclikova y col (2006) las alteraciones prostáticas son más frecuentes en perros mayores de 6 años, sin embargo han sido observadas en perros de todas las edades y su detección oportuna puede lograr mantener la fertilidad del paciente y en casos más extremos salvarle la vida.

Al encontrarse sólo la pared del recto entre el transductor y la próstata la imagen obtenida permite observar alteraciones a nivel de la cápsula, las que sólo son visibles con este método (Mosca Zohil y Castellano 2005), además de permitir visualizar el cuello de la vejiga cuando éste no es visible con la técnica transabdominal y permite además determinar neoplasias a ese nivel (Selcer 1995).

En cuanto a la utilización de ésta técnica las dificultades que podemos tener están dadas principalmente por la incomodidad que produce en los pacientes caninos por lo que es necesario utilizar sedación o incluso anestesia para su ejecución (Kamolpatana y col 2000), así como la necesidad de contar con un transductor lineal, el que no es de uso habitual en la clínica de pequeños animales.

6.1.2. Visualización de la próstata vía transabdominal:

El no visualizar la próstata en 5 de los casos ecografiados y lograr una observación incompleta en 11 de los ellos puede haberse debido básicamente a la edad de los perros. Como describe Gallardo de Medrano (2006). La próstata se encuentra en la cavidad pélvica hasta aproximadamente los 5 años, y luego por una acción hormonal pasa a encontrarse en gran parte en la cavidad abdominal. Esto se correlaciona con lo estudiado por Atalan y col (1999) quienes no pudieron observar la próstata en 2 casos vía transabdominal ni mediante radiografía.

Lo observado en este estudio se contradice con Mosca Zohil y Castellano (1995) quienes lograron observar la próstata en todos los casos mediante el uso de la ecografía transabdominal, sin embargo esto puede ser debido a que los perros ecografiados eran mayores de 6 años y presentaban patologías prostáticas. También es contradictorio con lo observado por Kamolpatana y col (2000) quienes en su investigación utilizaron sólo perros menores de 5 años logrando ecografiar en su totalidad las próstatas por esta vía.

Como ha sido descrito por Selcer (1995), a diferencia de la ecografía transrectal la visualización de la próstata vía transabdominal tiene ciertos requerimientos, entre éstos destacan una vejiga llena y que la glándula se encuentre en posición abdominal. Sin embargo resulta ser un método, aunque menos preciso, seguro y conveniente ya que se puede utilizar el mismo transductor sectorial habitualmente utilizado en la práctica clínica de pequeños animales y en la mayoría de los casos no es necesaria la sedación del paciente (Ruel y col 1998).

6.2. TAMAÑO PROSTÁTICO

Las modificaciones del tamaño prostático están principalmente asociadas a patologías como la prostatitis, la HPB y las neoplasias prostáticas, las que inciden de distinto modo en el aumento del tamaño de la glándula (Paclikova 2006).

La prostatitis es causada principalmente por una infección asociada siendo la etiología mas frecuente una infección ascendente de la microflora de la uretra (Dorfman y Barsanti 1995). Al realizar su diagnóstico por vía ecográfica se observa un parénquima prostático difuso, multifocal o focal, hiperecoico y eventualmente cavidades hipoeoicas a anecoicas (Dragonetti y col 2005).

La HPB es una alteración hormono dependiente que se presenta en perros adultos enteros o en animales que han sido tratados con hormonas androgénicas. El crecimiento prostático está dado por la 5-alpha dihidrotestosterona, hormona originada de la testosterona pero más potente en su acción generando una hiperplasia e hipertrofia celular (Paclikova 2006). El límite entre la próstata normal y una hiperplasia prostática es difícil de establecer ecograficamente (Fritsch y Gerwing 1996). La apariencia es de una glándula prostática que en varios casos puede ser de cuarto veces el tamaño normal (Nyland y Mattoon 1995). Los sonogramas muestran frecuentemente un crecimiento simétrico de los lóbulos, sin embargo la asimetría ha sido reportada (Selcer 1995). La superficie es lisa y el patrón ecográfico homogéneo y de grano fino (Fritsch y Gerwing 1996).

Las 2 neoplasias más frecuentes son el adenocarcinoma prostático y el carcinoma de las células transicionales. El adenocarcinoma produce prostatomegalia simétrica o asimétrica con una ecotextura homogénea. Áreas ecogénicas nubosas con poca definición y áreas calcificadas han sido reportadas, así como la forma irregular de la cápsula prostática (Selcer 1995).

Si bien no se han encontrado estudios anteriores que comparen la medición de la próstata utilizando las técnicas ecográficas transrectal y transabdominal en caninos. Huang Foen Chung y col (2004) realizaron esta medición en humanos comparando el volumen prostático. Este estudio no arrojó diferencias significativas en cuanto al volumen prostático, sin embargo no se logró observar la glándula vía transabdominal en 2 pacientes, así como fueron obtenidas diferencias de volumen hasta de un 30 % en mediciones seriadas vía transabdominal. Las diferencias no significativas vistas en el estudio pueden deberse principalmente a que se utilizaron estándares estadísticos mas exigentes, ya que utilizaron un nivel de significancia de $P < 0,01$, a diferencia de este estudio en el que se utilizó un nivel de $P < 0,05$.

El largo prostático significativamente mayor ($p < 0,05$) obtenido con la ecografía transrectal se debe a la ubicación de la glándula prostática, ya que la sombra ecográfica originada por la cavidad pélvica puede dificultar o impedir la correcta visualización de la próstata mientras se realiza una ecografía vía transabdominal como fue descrito por Loriot y col (1997). El menor ancho de esta a la imagen transrectal, solo podría llegar a explicarse por la compresión realizada en la próstata al introducir el ecógrafo en el recto.

Según Juniewicz y col (1989) la ecografía transrectal puede ser usada para estimar correctamente el peso prostático, basándose en las mediciones obtenidas. En un experimento realizado por Susuki y col (1998) se utilizó un normograma para determinar el volumen prostático utilizando ecografía transrectal, ya que es el método más exacto para tomar mediciones prostáticas in vivo.

6.3. ECOGENICIDAD

Aunque la calidad de la imagen obtenida fue mejor al realizar la ecografía vía transrectal, la ecogenicidad observada con ambos métodos ecográficos no mostró grandes variaciones. Se observó un solo caso en que la ecogenicidad vía transrectal fue diferente a la vía transabdominal, a diferencia de lo descrito por Mosca Zohil y Castellano (1995), quienes al comparar lo observado con ambas técnicas encontraron múltiples variaciones de ecogenicidad en el parénquima prostático. Debido principalmente a que todos los animales utilizados presentaban patologías prostáticas evidentes y que ellos utilizaron un transductor de 3,5 / 5 MHz para realizar la ecografía transabdominal y uno de 7,5 MHz para realizar la ecografía transrectal.

Las variaciones ecogénicas de la próstata están dadas principalmente por patologías, sin embargo la ecogenicidad de la glándula tiende a variar con la edad del paciente, siendo menor en perros jóvenes y aumentando en perros de mayor edad (Ruel y col 1998). Dentro de las patologías que cambian la ecogenicidad, la más frecuente es la HPB, en la que se puede observar una glándula hipoecoica o hiperecoica. Para el resto de patologías como las neoplasias, quistes prostáticos o prostatitis, lo más frecuente es la presentación de patrones ecogénicos mixtos, observando zonas anecoicas, hipoecoicas e hiperecoicas combinadas (Selcer 1995).

6.4. ECOTEXTURA

No fueron encontradas grandes diferencias al comparar la ecotextura obtenida por ambas técnicas ecográficas. Sólo 2 variaciones de ecotextura fueron encontradas al comparar los mismos casos con las técnicas transrectal y transabdominal. Sin embargo 5 casos que presentaron una ecotextura heterogénea mostraron distintas características ecográficas con una y otra técnica, pudiendo observarse un mayor detalle y precisión con la técnica transrectal al igual que fue descrito por Mosca Zohil y Castellano (1995). El mayor detalle observado se debe a la distancia entre el transductor y la próstata ya que solo la delgada pared del recto se interpone entre la sonda transrectal y la glándula (Anexo 4).

Estas modificaciones de ecotextura se deben en su mayoría a patologías prostáticas, las que no presentaban signos clínicos en los pacientes ecografiados, deduciendo que éstas patologías están subdiagnosticadas. Las lesiones cavitarias no son patognomónicas y pueden verse tanto en quistes, abscesos, quistes paraprostáticos, prostatitis, neoplasia o lesiones combinadas, por lo tanto el diagnóstico definitivo se realiza con punciones ultrasonográficamente guiadas (Ruel y col 1998).

Des pues de realizar una serie de experimentos donde utilizan ambas técnicas Narayan y col (2005) describen que la ecografía transrectal, junto con la resonancia magnética son herramientas para el estudio médico de la patofisiología prostática. Sin embargo la resonancia magnética es de alto costo y de escasa utilización en la medicina veterinaria, por lo que, como fue descrito por Susuki y col (1998), la ecografía transrectal sigue siendo el método mas exacto.

6.5. CONCLUSIONES

La técnica ecográfica transrectal permite visualizar completamente la próstata a diferencia de la técnica transabdominal.

Con relación al tamaño de la próstata, el largo prostático es mayor al ser medido con la técnica transrectal, mientras que el ancho es mayor al ser medido con la técnica transabdominal. Ambos valores son estadísticamente significativos.

La ecogenicidad y ecotextura son similares al comparar las imágenes obtenidas con las técnicas transrectal y transabdominal.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Antelo R. 2002. Patología prostática En: Sánchez A, M Silva (ed). *Medicina y biotecnología reproductiva de caninos y felinos*. Pp 53-57. Universidad Católica de Temuco, Temuco.
- Atalan G, F Barr, P Holt. 1999. Comparison of ultrasonographic and radiographic measurements of canine prostate dimensions. *Vet Radiol Ultrasound* 40, 408-412.
- Banks W. 1995. *Histología veterinaria aplicada*. Pp 630-634. Ed. Manual Moderno, México.
- Barsanti J, D Finco. 1995. Medical management of canine prostatic hyperplasia. En: Kirk RW. *Current Veterinary Therapy XIII*. Pp 1033-1034. Ed. Saunders, Philadelphia.
- Bell F, J Klausner, D Hayden, D Feeney, S Johnston. 1991. Clinical and pathological features of prostatic adenocarcinoma in sexually intact and castrated dogs: 31 cases (1979-1987). *J Am Med vet Assoc* 199, 1623-1630.
- Berry S, J Isaacs. 1984. Comparative aspects of prostatic growth and androgen metabolism whit aging in the dog versus the rat. *Endocrinology* 114, 511-520.
- Carlin J, P Christofalo, B Arison, R Ellsworth, A Rosegay, R Miller, S Chiu, W Vandelhewel. 1996. Disposition and metabolism of Finasteride in dogs. *Drug Met and Disp* 25, 100-109.
- Cohen S, J Werrman, G Rasmusson, W Tanaka, P Malatesta, S Prahalada, J Jacobs, G Harris, T Nett. 1995. Comparison of the effect of new specific Azteroid inhibitors of streroid 5 alpha reductasa on canine hiperplasic prostate: suppression of prostatic DHT correlated with prostate regression. *The prostate* 26,55-71.
- Court A. 1994. Afecciones de la próstata en caninos. *Mevepa* 8, 28-34.
- Dorfman M, J Barsanti. 1995. Diseases of the canine prostate gland. *Compend Contin Educ Pract Vet* 17, 791-810.
- Dragonetti A, C Solis, A Giordano. 2005. Prostatitis en el perro. *Analecta Veterinaria* 25, 33-39.

- England G. 1995. Ecografía del aparato reproductor en pequeños animales. En: Goddard P (ed). *Ecografía Veterinaria*. Pp. 65-95. Editorial Acribia S.A., Zaragoza.
- Feldman E, R Nelson. 1996. *Canine and Feline endocrinology and reproduction*. Pp 741-768. Ed. W. B Saunders, Philadelphia.
- Fritsch R, M Gerwing. 1996. *Ecografía de perros y gatos*. Pp 55-56. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Gallardo de Medrano F. 2006. Estudio clínico, patológico y molecular durante la inducción desarrollo y regresión de la hiperplasia benigna de próstata en perros beagle. *Tesis Doctoral*, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Girard C, J Despots. 1995. Mineralized paraprostatic cyst in a dog. *Can Vet J* 36, 573-574.
- Gobello C, Y Corrada. 2001. Non infectious disorders of canine prostatic diseases: A Medical approach. *Comp Cont Educ Pract Vet* 24, 99-107.
- Huang Foen Chung JWNC, SH de Vries, R Raaijmakers, R Postma, JLHR Bosch, R van Mastrigt. 2004. Prostate volume ultrasonography: The influence of transabdominal versus transrectal approach, device type and operator. *European Urology* 46, 352-356.
- Johnson Ch. 2000. Trastornos de la reproducción En: Nelson R, G Couto. *Manual de medicina interna en pequeños animales*. Pp 548-551. Harcourt, Madrid.
- Johnson Ch. 2005. Trastornos de la reproducción En: Nelson R, G Couto. *Medicina interna de animales pequeños*. Pp 981-989. Intermédica, Buenos Aires.
- Johnston G, D Feeney, B Rivers, P Walters. 1991. Diagnostic imaging of the male canine reproductive organs. Methods and limitations. *Vet Clin North Am Small Animal Practice* 21, 553-589.
- Johnston S, K Kamolpatana, M Root-Kustritz, G Johnston. 2000. Prostatic Disorders in the dog. *Animal Reproduction Science* 60-61, 405-415.
- Johnston S, M Root Kustritz, P Olson. 2001. Canine and feline theriogenology. Pp 337-355. W.B. Saunders, Philadelphia.
- Juniewicz P, L Ewing, W Danhert, U Hamper, C Dembeck, R Sanders, D Coffey. 1989. Determination of canine prostatic size in situ: comparison of direct caliper measurements 14, 55-64.

- Kamolpatana K, G Johnston, Sh Johnston. 2000. Determination of canine prostatic volume using transabdominal ultrasonography. *Vet Radiol Ultrasound* 41, 73-77.
- Kawakami E, E Amemiya, K Namikawa, C Kashiwagi, T Hori, T Tsutsui. 2001. High plasma estradiol17-beta levels in dog with benign prostatic hyperplasia and azoospermia. *J Med Vet Sci* 63, 407-412.
- Kirk R. 1995. *Current Veterinary Therapy XII; Small Animal Practice*. Pp 1904-1907. W. B. Saunders, Philadelphia.
- Laroque P, S Prahalada, L Gordon, S Molo, W Bagdon, P Duprat, C Peter, M J Van Zwieten. 1994. Effects of chronic oral administration of a selective 5 α reductase inhibitor, Finasteride, on the dog prostate. *The prostate* 24, 93-100.
- Loriot N, S Marinot, M Franck. 1997. *Ecografía abdominal del perro y el gato*. Pp 93-97. Masson, Barcelona.
- Miles K. 1989. Basic principles and clinical applications of diagnostic ultrasonography. *Compend Contin Educ Pract Vet* 11, 609-622.
- Mosca Zohil A, C Castellano. 1995. Prepubic and transrectal ultrasonography of the canine prostate: A comparative Study. *Vet Radiol Ultrasound* 36, 393-396.
- Narayan P, D Vigneron, P Jajodia, Ch Anderson, M Hedgcock, E Tanagho, T James. 2005. Transrectal probe for H MRI and P MR Spectroscopy of the prostate gland. *Magnetic Resonance in Medicine* 11, 209-220.
- Newell S. 1998. Doppler Ultrasound of the prostate in normal dogs with chronic lymphocytic-linphoplasmocytic prostatitis. *Vet Radiol Ultrasound* 4, 332-336.
- Nyland T, J Matoon. 1995. *Veterinary Diagnostic Ultrasound*. Pp 151-158. W.B. Saunders, Philadelphia.
- Olson P, R Wrigley, M Thrall, P Husted. 1987. Disorders of the canine prostat gland: pathogenesis, diagnoses and medical therapy. *Compend Contin Educ Pract Vet* 9, 613-623.
- Ouada I, J Vergsten. 1997. Efect of Finestaride (Proscar MSD) on seminal composition, prostate function and fertility in male dogs. *J Reprod Fert* 51, 139-149.
- Paclikova K, P Kohout, M Vlasin. 2006. Diagnostic possibilities in the management of canine prostatic disorders. *Veterinarni Medicina* 51, 1-13.

- Peeling WB, GJ Griffiths. 1984. Review article: Imaging of the prostate by ultrasound. *J of Urology* 132, 217-224.
- Purswell BJ, NA Parker, SD Forrester. 2000. Prostatic diseases in dog: a review. *Med Vet* 95, 315-321.
- Root-Kustitz M, J Klausner. 2000. Postatic disease En: Ettinger S, E Feldman. (ed). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Pp 1687-1696. W.B. Saunders, Philadelphia.
- Ruel Y, P Barthez, A Mailles, D Begon. 1998. Ultrasonographic evaluation of the prostate in healthy intact dogs. *Vet Radiol Ultrasound* 39, 212-216.
- Sanchez A, T Cortese. 1994. Patologías prostáticas en el perro. *Mevepa* 8, 28-34.
- Sasaki K, T Azuma, K Kawabata, S Umemura, R Tanaka, Y Yamane, M Shimoda. 2006. Chronic effect of transrectal split-focus ultrasonic ablation on canine prostatic tissue. *J Vet Med Sci* 68, 839-845.
- Selcer B. 1995. The Prostate En: Cartee R, B Selcer, J Hudson, S Bodner, M Mahaffey, P Johnson, K Marich. (ed). *Practical Veterinary Ultrasound*. Pp 253-257. Williams y Wilkins, Philadelphia.
- Soberano M, B Martiarena, E Molina, E D'anna. 2000. Radioterapia como tratamiento del carcinoma prostático. *Revista de Medicina Veterinaria Buenos Aires* 81, 280- 283.
- Susuki K, H Okasaki, Y Ono, K Kurakawa, T Susuki, E Onuma, H Takanashi, Y Mamiya, H Yamanaka. 1998. Effect of dual inhibition of 5- alpha - Reductase and Aromatase sponstaneously developed canine prostatic hypertrophy. *The prostate* 37, 70-76.
- Susuki K, H Okasaki, Y Ono, K Kurakawa, T Susuki, H Yamanaka. 1998. Estimation of canine prostatic volume: Normogram based on prostatic cubic volume. *International Urology and Nephrology* 30, 725-730.
- Swinney G. 1998. Prostatic neoplasia in five dogs. *Aust Vet J* 76, 669-674.
- Verstegen J. 1999. Alteraciones reproductivas del macho En: Simpson G M, C W Gary, G C England, M Harvey. (ed). *Manual de reproducción y neonatología en pequeños animales*. Pp 99-102. Hartcourt, Madrid.
- Wrobel K, H Dellman. 1993. Male reproductive system. En: Delman H (ed.) *Textbook of Veterinary Histology*. Pp 21-32. Lea y Febiger, Philadelphia.

ANEXO 1

PAUTA DE EVALUACIÓN PROSTÁTICA EN PERROS

Planilla #

Fecha:	Raza:
Nombre:	Peso:
Motivo consulta:	Edad:
Propietario:	Teléfono:
Procedencia:	
Anamnesis:	
Otras alteraciones:	

EXAMEN ECOGRÁFICO

I. Antecedentes generales:

Premedicación anestésica:	Hora Inicio:
	Hora Término:

II. Mediciones:

	Mediciones	Ecogenicidad	Ecotextura	Observaciones
Ecografía Transrectal	Largo: cm			
	Alto: cm			
Ecografía Transabdominal	Largo: cm			
	Alto: cm			

ANEXO 2

Edades, pesos y razas de los perros ecografiados.

N° Caso	Edad (años)	Peso (Kg)	Raza
1	2,5	16	Mestizo
2	7	32,3	Huskie Siberiano
3	1,5	20,2	Mestizo
4	6	25,8	Pastor Aleman
5	6	14	Cocker sp.
6	4	15,8	Mestizo
7	2,5	20,4	Mestizo
8	8	35	Pastor Aleman
9	5	27,3	Mestizo
10	7	28	Airedale Terrier
11	3	18,1	Mestizo
12	10	14	Mestizo
13	4,5	22,4	Mestizo
14	3,5	12,3	Mestizo
15	8	27,7	Pastor Aleman
16	3,5	25	Mestizo
17	5	16,3	Mestizo
18	1,5	18,2	Mestizo
19	9	17,5	Mestizo
20	4	16	Cocker sp.

ANEXO 3

Valores de largo y ancho prostático obtenidos mediante las técnicas transrectal y transabdominal en perros.

N°	Transrectal (cm)		N°	Transabdominal (cm)	
Caso	largo	ancho	Caso	largo	ancho
1	2,32	1,5	1	1,65	1,45
2	8,17	3,3	2	5,5	3,5
3	4,71	1,87	3	4,08	1,96
4	5,1	2,45	4	4,1	3,69
5	♦2,59	1,65	5	♦N/V	N/V
6	2,72	1,46	6	2,7	1,54
7	♦3,4	1,96	7	♦N/V	N/V
8	4,8	2,5	8	4,5	2,8
9	3,95	1,8	9	3,7	2
10	5,5	2,28	10	5,2	2,48
11	♦3,1	1,65	11	♦N/V	N/V
12	4,94	2,95	12	4,64	3,18
13	♦3,21	1,85	13	♦N/V	N/V
14	3,68	1,98	14	3,5	2,06
15	4,65	2,45	15	4,4	2,5
16	3,34	1,85	16	3,42	1,92
17	2,52	1,78	17	2,5	1,8
18	2,8	2,1	18	1,8	2,2
19	3,4	1,75	19	3,4	1,8
20	♦2,8	1,92	20	♦N/V	N/V

N/V, no visible mediante la técnica transabdominal; ♦ valores eliminados al realizar las pruebas estadísticas por no tener un parámetro de comparación; X, Media aritmética.

ANEXO 4

Hallazgos ecográficos encontrados vía transrectal y vía transabdominal

N° de Perros	Vía Transrectal	Vía Transabdominal
2	Múltiples zonas anecoicas irregulares, mejor definición de la imagen.	Zonas anecoicas irregulares poco definidas.
4	Zona anecoica de 0,21cm y otra de 0,57cm en el margen caudal.	Zona anecoica poco definida en el margen caudal.
8	Parénquima prostático irregular.	Nada Especial
9	Parénquima prostático irregular, ecogenicidad caudal muy aumentada.	Parénquima prostático irregular.
10	Porción caudal de la próstata comprimiendo la uretra prostática. Zonas anecoicas irregulares distribuidas por toda la próstata.	Zonas anecoicas irregulares distribuidas por toda la próstata.
12	5 zonas anecoicas nodulares distribuidas en toda la glándula prostática.	Zona anecoica irregular de 0,1cm de diámetro en la región caudal.
16	Presencia de zona anecoica regular, de 0,3mm de diámetro en la región caudal del cuerpo prostático.	Nada Especial