

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA
VETERINARIA



**Alteraciones prostáticas en caninos (*Canis lupus familiaris*)
diagnosticadas por Ecografía y Citología prostática por
punción y aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por
ecografía, Cajamarca 2017**

TESIS

Para optar el Título Profesional de

MÉDICO VETERINARIO

Presentada por el Bachiller

ARNOLD EDUARDO TORRES ESTRADA

Asesores

Dr. GIUSSEPE MARTÍN REYNA COTRINA

M. Cs. RAÚL ALBERTO BARRANTES HEREDIA

CAJAMARCA – PERÚ

2018



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Cajamarca, siendo las diez horas y cinco minutos del día veintidós de agosto del dos mil dieciocho, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Veterinarias “**César Bazán Vásquez**” de la Universidad Nacional de Cajamarca, los integrantes del Jurado Calificador, designados por el Consejo de Facultad, con el objeto de evaluar la sustentación de Tesis Titulada: **“ALTERACIONES PROSTÁTICAS EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) DIAGNOSTICADAS POR ECOGRAFÍA Y CITOLOGÍA PROSTÁTICA POR PUNCIÓN Y ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA (PAAF) GUIADA POR ECOGRAFÍA, CAJAMARCA 2017”**, asesorada por los docentes: Dr. Giuseppe Martín Reyna Cotrina y el M.Cs. Raúl Alberto Barrantes Heredia y presentada por el Bachiller en Medicina Veterinaria: **ARNOLD EDUARDO TORRES ESTRADA**.

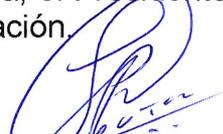
Acto seguido el Presidente del Jurado procedió a dar por iniciada la sustentación, y para los efectos del caso se invitó al sustentante a exponer su trabajo.

Concluida la exposición de la Tesis, los miembros del Jurado Calificador formularon las preguntas que consideraron convenientes, relacionadas con el trabajo presentado; asimismo, el Presidente invitó al público asistente a formular preguntas concernientes al tema.

Después de realizar la calificación de acuerdo a las Pautas de Evaluación señaladas en el Reglamento de Tesis, el Jurado Calificador acordó: **APROBAR** la sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de **MÉDICO VETERINARIO**, con el Calificativo Final obtenido de **DIECISIETE (17)**.

Siendo las doce horas y diez minutos del mismo día, el Presidente del Jurado Calificador dio por concluido el proceso de sustentación.


M.Cs. M.V. EDUARD EGBERTO GUEVARA LARA
PRESIDENTE


M.Cs. M.V. JORGE LUIS PORTAL TORRES
SECRETARIO


M.Cs. M.V. MIGUEL ENRIQUE CHÁVEZ FARRO
VOCAL


Dr. GIUSSEPE MARTÍN REYNA COTRINA
ASESOR


M.Cs. M.V. RAÚL ALBERTO BARRANTES HEREDIA
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios

Por haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis queridos Padres:

M.V. Eduardo Torres Minchán y Sra. Rosa Estrada Mendoza, a quienes admiro, respeto y doy gracias por su tiempo, apoyo y amor incondicional que me brindan día a día, los que me enseñaron a seguir siempre por el camino del bien con la frente en alto.

A mis asesores:

Dr. Giuseppe Martín Reyna Cotrina y M.Cs. Raúl Barrantes Heredia quienes me encaminaron durante todo el tiempo de investigación, por su carisma, comprensión y paciencia.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, doy gracias a Dios, por darme la vida y su aliento para ser mejor cada día. Por quien soy ahora y por lo que hare en el futuro.

Agradezco a toda mi familia en general, a mis padres, hermano y tíos por darme el ánimo y brindarme esas ganas de seguir siempre adelante para lograr todo lo trazado. Y enseñarme a ser el mejor en todo lo que hago. En especial a mis padres, quienes siempre están con ganas de escuchar y aconsejarme cuando los necesito.

A mi novia Valeria, por el amor tanto incondicional y emocional, le doy gracias por llegar a mi vida y hacerla mejor.

A mi querida y prestigiosa Facultad de Ciencias Veterinarias, que me albergó en sus aulas y laboratorios donde fui formándome día a día, bajo la tutela de mis profesores quienes fueron responsables de mi exitosa carrera brindándome los conocimientos necesarios para lograr lo que ahora soy, y llegar a ser un profesional de calidad.

A mi asesor Dr. Giussepe Martín Reyna Cotrina, quien me apoyó incondicionalmente para realizar la investigación.

A mi amigo M.V. Joao Paredes Alcántara por su apoyo y ser parte de todo el proceso de investigación.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia y tipo de alteraciones prostáticas en caninos diagnosticadas a través de ultrasonografía y citología. Se trabajó con 25 caninos no castrados, que llegaron a consulta al Hospital Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Cajamarca. Se realizó el examen ecográfico y luego se hizo la aspiración prostática con aguja fina guiada por ecografía. Se determinó que 19 animales (76,0%) presentaron alguna patología prostática diagnosticada mediante ambas pruebas. Con ambas técnicas se demostró hiperplasia glandular (63,16%), hiperplasia glandular escamosa (5,26%), prostatitis (21,05%) y adenocarcinoma glandular (10,53%). Al comparar ambas técnicas de diagnóstico mediante el test de Cohen concluimos que ambas tienen concordancia perfecta.

Palabras clave: aspiración, caninos, citología, próstata, ultrasonografía.

ABSTRACT

The objective of the present work was to determine the frequency and type of prostatic alterations in canines diagnosed through ultrasonography and cytology. We worked with 25 non-castrated canines, who came to consult the Veterinary Hospital of the Faculty of Veterinary Medicine of the National University of Cajamarca. The ultrasound examination was performed and then the prostate aspiration with fine needle guided by ultrasound was done. It was determined that 19 animals (76.0%) presented some prostatic pathology diagnosed by both tests. Both techniques showed glandular hyperplasia (63.16%), squamous glandular hyperplasia (5.26%), prostatitis (21.05%) and glandular adenocarcinoma (10.53%). When we compare both diagnostic techniques using the Cohen test, we conclude that both have perfect agreement.

Key words: aspiration, canines, cytology, prostate, ultrasonography.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes	5
2.2. Marco Teórico	6
2.2.1. Anatomía del sistema reproductivo del macho canino	6
2.2.2. Anatomía.....	8
2.2.2.1. Localización y posición	8
2.2.2.2. Forma y tamaño.....	9
2.2.2.3. Irrigación e inervación.....	9
2.2.3. Histología	9
2.2.4. Fisiología.....	10
2.2.5. Patología.....	11
2.2.5.1. Hiperplasia prostática benigna	12
2.2.5.2. Quistes prostáticos	14
2.2.5.3. Prostatitis.....	15
2.2.5.4. Neoplasias.....	16
2.2.6. Diagnóstico	18
2.2.6.1. Ultrasonografía	18
2.2.6.2. Citología	20
2.3. Marco Conceptual	21
2.3.1. Hiperplasia prostática.	21
2.3.2. Adenocarcinoma	22
2.3.3. Hipertrofia benigna.....	22
2.3.4. Prostatitis bacteriana y absceso prostático	23

2.3.5. Metaplasia escamosa	23
2.3.6. Quistes prostáticos	23
2.3.7. Neoplasias malignas.....	24
CAPÍTULO III	25
MATERIALES Y MÉTODOS	25
3.1. UBICACIÓN	25
3.2. MATERIALES Y MÉTODOS	26
3.2.1. Materiales	26
3.2.1.1. Material Biológico	26
3.2.1.2. Materiales para la toma de muestra	26
3.2.1.3. Fármacos utilizados en el paciente para la toma de muestra	26
3.2.2. Materiales para citología prostática	26
3.2.3. Equipos.....	27
3.2.4. Material fotográfico:	27
3.3. METODOLOGÍA.....	28
3.3.1. Unidad de análisis, universo y muestra	28
3.3.1.1. Unidad de Análisis	28
3.3.1.2. Universo y muestra.....	28
3.2.1.2.1. Universo	28
3.2.1.2.2. Muestra.....	28
3.3.2. Tipo de estudio	28
3.3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.3.3.1. Obtención de los pacientes	29
3.3.3.2. Preparación del paciente	29
3.3.3.3. Examen ultrasonográfico.....	29
3.3.3.4. Toma de muestra para citología	30
3.3.3.4.1. Procesamiento de la muestra.....	30
3.3.3.4.2. Descripción microscópica.....	31
3.3.3.4.3 Clasificación y diagnóstico	32
3.3.4. Análisis estadístico	32
CAPÍTULO IV	33
RESULTADOS	33
4.1. Patologías prostáticas diagnosticadas por punción con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía	33
4.2. Patologías prostáticas por punción y aspiración con aguja fina (PAAF) ...	34

4.3. Frecuencias de presentación de patologías prostáticas en caninos evaluados mediante citología por aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía	35
4.4. Relación de la Ecografía con la Punción en el diagnóstico de patologías prostáticas en caninos.....	36
4.5. Resultados ecográficos y citológicos de los pacientes.....	38
CAPITULO V	76
DISCUSIÓN	76
CAPÍTULO VI	79
CONCLUSIONES	79
CAPÍTULO VII	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXOS	85

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La próstata es la única glándula sexual accesoria presente en el macho canino (Evans *et al.*, 1972, Johnston *et al.*, 2001). Es relativamente grande de color amarillento, bilobulada y con un tabique mediano (Bojrab *et al.*, 2014, Evans and de Lahunta, 2013). Está localizada mayormente en el espacio retroperitoneal (Gobello and Corrada, 2001). Las enfermedades prostáticas se producen generalmente en perros enteros, seniles y están relacionadas a anomalías del desarrollo, procesos inflamatorios sépticos, metaplásicos, hiperplásicos, hipertrofia prostática benigna, quistes, prostatitis, abscesos y neoplasias. Para poder determinar el tipo de tratamiento es importante establecer el tipo de patología (Holt and Hotson-Moore, 2008), pero podemos sospechar de enfermedad prostática cuando aparecen una serie de síntomas encuadrados como “síndrome de prostatismo” en el cual se pueden observar alteraciones en la micción hematuria residual o en reposo, hemorragias uretrales, coprostasis, alteraciones motoras del tercio posterior y problemas de erección y monta. Estos signos no tienen por qué aparecer todos al mismo tiempo y generalmente pasan desapercibidos para el propietario en los primeros estadios de la enfermedad, exceptuando el caso de la prostatitis (Mayenco Aguirre *et al.*, 1994)

Una de las medidas diagnósticas que se emplea para evidenciar problemas prostáticos es la ultrasonografía que proporciona una valiosa información y con la cual se puede evidenciar los posibles cambios prostáticos ya que nos permite obtener imágenes de la estructura interna, realizar una observación adecuada de la enfermedad y nos ayuda a descartar algunos procesos e incluir otros en el diagnóstico diferencial, ya que la ecografía tiene algunas limitaciones que pueden hacer variar la observación prostática para llegar a un

adecuado diagnóstico de las patologías prostáticas se utilizará la citología guiada por ecografía, además de poder facilitar la obtención de una muestra de la lesión mediante la aspiración con aguja fina y biopsia percutánea, y así llegar a un mejor diagnóstico (Mattoon and Nyland, 2014).

La citología es utilizada también como técnica diagnóstica, dado a que es un procedimiento sencillo y rápido de realizar, lo que nos ayudaría aún más a acercarnos al diagnóstico de una forma eficaz y segura además tiene una alta coincidencia con los hallazgos histopatológicos (Powe *et al.*, 2004).

En Cajamarca aún no se han realizado estudios de diagnóstico ecográfico y citología prostática por punción aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía, por tanto, el presente estudio contribuye a establecer si las patologías prostáticas son debidas a procesos inflamatorios sépticos o no, metaplásicos, hiperplásicos o neoplásicos y así; reconocer las imágenes citológicas de la próstata del canino sano a fin de contribuir al conocimiento de la anatomía prostática normal y describir aquellas citologías asociadas a distintos estados patológicos de la glándula.

Los desórdenes de la glándula prostática incluyendo la hiperplasia prostática, formación del quiste prostático, inflamación, neoplasia escamosa son algunos de los problemas que comúnmente ocurren en perros adultos. Estos desordenes podrán ser difíciles de establecer por el examen físico y las radiografías, lo cual dificulta el diagnóstico clínico, por tal motivo es necesario e importante reunir otras pruebas que apoyen al diagnóstico enfocado a problemas con mayor veracidad para el clínico como lo es la ecografía y la citología prostática por punción aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía, este tipo de técnica diagnóstica facilita la evidencia de algunas de estas problemáticas en los perros, de tal de tal forma que se le pueda prevenir y tratar a tiempo este tipo de afecciones.

Mediante este estudio citológico se pretende evaluar las diferentes patologías que se presentan en la próstata de los perros adultos. Permittiéndonos conocer y afrontar mejor dicha problemática mediante un diagnóstico más correcto y

con la certeza de lo que el paciente necesita, Por estas razones el presente trabajo tiene por finalidad generar un conocimiento práctico en la utilización de la técnica, utilizar adecuadamente el diagnóstico de las posibles patologías prostáticas mediante ecografía y el análisis de la citología prostática por punción aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía, a su vez generará conocimiento teórico acerca de la frecuencia y el tipo de alteraciones prostáticas, el conocimiento obtenido permitirá que la investigación consolide las bases para la línea de investigación en ecografía para posteriores estudios relacionados con el tema.

1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la frecuencia y alteraciones prostáticas mediante Ultrasonografía y Citología por punción y aspiración con aguja fina (PAAF) guiada ecográficamente en caninos. Cajamarca -2017.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar ecográficamente las patologías prostáticas en caninos.
- Determinar las patologías de próstata por medio de citología por punción y aspiración con aguja fina (PAAF) guiada ecográficamente en caninos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Las patologías de próstata son diagnosticadas por diferentes métodos como palpación rectal, citología, histología e inmunohistoquímica, la patología más frecuente en caninos es la Hiperplasia Prostática Benigna (HPB). En Brasil se estudiaron veinte perros ancianos para evidenciar las alteraciones cito e histológicas con el uso del inmunomarcadores. Todas las glándulas demostraron la presencia de HPB quística asociadas o no a Hiperplasia glandular o al estroma. El tacto rectal y el lavado prostático mostraron ser métodos de auxilio en el diagnóstico de las enfermedades prostáticas, siendo indispensable el uso de la histopatología para un diagnóstico definitivo (Shimomura *et al.*, 2009).

En Lima se evaluaron a 62 caninos de la Clínica de Animales Menores de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, se realizó el examen ecográfico y luego se hizo la aspiración prostática con aguja fina guiada por ecografía. Se evaluó el efecto del grupo etario, tamaño, raza y signos clínicos en relación al tipo de alteración prostática. Se determinó que 40 animales (64.5%) presentaron alguna patología prostática diagnosticada mediante alguna de las dos pruebas. Con la técnica de ultrasonografía se detectaron quistes o abscesos (4.8%), hiperplasia prostática (32.3%), hiperplasia y prostatitis (20.9%), prostatitis (4.8%) y neoplasias (1.6%); en tanto que por citología se determinó hiperplasia glandular (32.3%), hiperplasia asociada a proceso inflamatorio (16.1%), prostatitis (12.9%) y adenocarcinoma (3.2%). Se encontró asociación estadística de la edad y los signos clínicos con la presencia de alguna patología prostática ($p < 0.05$); asimismo, se determinó concordancia entre los diagnósticos con las dos pruebas ($p < 0.05$), siendo menor la Correlación con los casos de inflamación prostática ($k = 0.315$) (Peña *et al.*, 2013).

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Anatomía del sistema reproductivo del macho canino

El sistema reproductivo en el macho canino se desarrolla a partir del seno urogenital, en el que aparecen unos brotes epiteliales que alcanzan el mesénquima y lo invaden, constituyendo la próstata. Estos brotes pueden ser de dos tipos, unos superiores de origen mesodérmico que constituyen la zona más interna de la próstata y otros inferiores de origen endodérmico que constituyen la zona más externa (Sadler and Langman, 2007).

El crecimiento prostático y su desarrollo son dependientes del andrógeno producido por los testículos fetales. A diferencia de los derivados de los conductos de Wolff como el epidídimo y conductos deferentes, los cuales son dependientes de testosterona, el seno urogenital es dependiente de la forma reducida de la testosterona, la dihidrotestosterona (DHT) (Patten and Carlson, 1990).

Está compuesto por: los testículos, epidídimo y sus envolturas, cordón espermático, uretra (parte pélvica y parte peneana), glándulas reproductivas accesorias, pene y prepucio (Dyce *et al.*, 2015).

El escroto, la envoltura testicular más externa, tiene una forma redondeada y se encuentra en una posición intermedia entre el periné y la ingle. Los testículos de posición horizontal y con una dirección caudo-dorsal de forma aproximadamente ovalada, están ligeramente comprimidos lateralmente y relacionados a lo largo de su borde dorsal con el epidídimo. La cabeza y la cola del epidídimo están adheridas al testículo, pero el cuerpo está parcialmente libre (Dyce *et al.*, 2015).

Los componentes del cordón espermático que se mantienen unidos en su trayecto extra-abdominal, se dispersan a nivel del anillo inguinal interno. El conducto deferente se ensancha ligeramente, para formar la ampolla del deferente de estructura glandular, antes de desembocar en la uretra pélvica (Dyce *et al.*, 2015).

La primera parte de la uretra (parte pélvica), está enteramente rodeada por la próstata. Su luz presenta una cresta dorsal que hace relieve hacia el interior, para formar un colículo seminal, que presenta, en cada lado, un estrecho orificio de desembocadura del conducto deferente y numerosos poros donde desembocan los conductos excretores de la próstata. La porción restante de la uretra pélvica está provista de una fina capa de tejido cavernoso, dispuesta a manera de manguito, recubierta por el músculo uretral estriado. La luz de la uretra se amplía caudalmente a la próstata, pero se estrecha gradualmente de nuevo a medida que se acerca a su salida de la pelvis sobre el arco isquiático, para formar la parte peneana (Frick and Aulitzky, 1991).

Las ampollas de los conductos deferentes junto a la próstata, forman el conjunto de glándulas reproductivas accesorias, siendo la próstata la que aporta la mayor parte del líquido seminal. La próstata está compuesta por una gran porción compacta, formando una masa situada alrededor de la uretra y del cuello de la vejiga, y una pequeña porción diseminada distribuida por la mucosa de la uretra pélvica (Frick and Aulitzky, 1991).

El pene está suspendido entre los muslos, donde puede ser palpado en toda su longitud. La raíz está formada por dos delgados pilares de origen isquiático y la uretra se incorpora a esta estructura al mismo nivel y discurre hacia delante por la cara ventral del cuerpo del pene. Los tejidos eréctiles se expanden para formar el glande que está claramente dividido, tanto externa como internamente, en una porción proximal expandida (bulbo del glande) y una porción distal cilíndrica (porción larga del glande), que constituye el extremo o vértice del conjunto del órgano. La porción inicial del cuerpo del pene forma un cuerpo cavernoso y parte de éste, en su porción distal, se transforma en el hueso peneano situado en el centro del órgano. Este hueso presenta un surco ventral en el que se sitúa la uretra, bien protegida y rodeada con su revestimiento esponjoso. El hueso se hace más delgado hacia su extremo distal, que se prolonga por una corta porción fibrocartilaginosa, dirigida

centralmente, llegando, prácticamente, hasta el vértice del pene (Dyce *et al.*, 2015).

El bulbo del glande tiene un tamaño considerable y se encuentra firmemente adherido al hueso peneano y, a su vez, una parte distal del bulbo está cubierta por la porción larga del glande, en cuyo extremo se encuentra el orificio uretral externo (Dyce *et al.*, 2015).

2.2.2. Anatomía

La próstata es la única glándula sexual accesoria en el macho canino (Aprea and Del amo, 1998). Es un órgano bilobulado con un tabique en el medio sobre la superficie dorsal y rodea la uretra pélvica (White and Williams, 1991). En su posición craneodorsal recibe los conductos deferentes que transportan la carga espermática desde los testículos hasta la porción prostática de la uretra (Liste, 1997).

2.2.2.1. Localización y posición

Se localiza con frecuencia en el espacio retroperitoneal, justo en caudal de la vejiga en el área del cuello vesical y uretra proximal, teniendo al colon como límite dorsal y a la sínfisis púbica como límite ventral (Gobello and Corrada, 2001). Sólo el lado craneodorsal está cubierto por peritoneo, lo cual explica la diseminación de procesos al canal pélvico y espacio intraperitoneal (Evans and de Lahunta, 2013).

Conforme avance la edad del animal la posición de la próstata puede localizarse en el abdomen, también pueden hacer variar su posicionamiento la raza, si la vejiga está llena o no y estados patológicos (Gobello and Corrada, 2001). Cuando la vejiga está vacía y contraída se encuentra en la cavidad pelviana y cuando está llena, su posición es totalmente pre púbica y se desplaza más hacia craneal (Dahme and Weiss, 1989).

2.2.2.2. Forma y tamaño

La forma de la glándula prostática varía también con la edad. Mientras que en los cachorros es alargada, con el paso de los meses va adquiriendo una forma redondeada y desde el año y medio a los dos años, es ovalada y claramente bilobulada. Ya con los años, los surcos dorsal y ventral se hacen más evidentes, adquiriendo una forma de mariposa en el plano transversal (Frick and Aulitzky, 1991).

El tamaño de la próstata canina normal varía con el tamaño corporal, la edad y quizás con la raza, aumentando de tamaño en la madurez sexual por influencias hormonales. Es importante mencionar que se han descrito que los perros de raza Scottish terrier presentan un tamaño prostático superior a las otras razas (Nyland and Mattoon, 2002).

2.2.2.3. Irrigación e inervación

El aporte sanguíneo proviene de las arterias prostáticas que se origina de la arteria pudenda interna. Estos vasos penetran la cápsula y discurren profundamente hacia el interior de la glándula. El drenaje venoso es proporcionado por las venas prostáticas y uretrales; el linfático es hacia los nódulos linfáticos iliaco medio e hipogástrico, y es el nervio hipogástrico el que transmite los impulsos que provocan la secreción prostática (Nyland and Mattoon, 2002).

2.2.3. Histología

La glándula está compuesta en dos partes:

- Corpus prostatae o la porción externa, que rodea la uretra pelviana, se encuentra bien desarrollada y se divide en dos lóbulos laterales que rodean completamente a la porción anterior de la uretra pelviana.
- Pars disseminata prostatae o porción interna que se localiza en la submucosa propia de la uretra pelviana (Dellmann, 1994).

La próstata es de consistencia firme y está rodeada por una cápsula fina, que contiene tejido conectivo y fibras de músculo liso. Esta cápsula envía

septos que penetran en la glándula envolviendo los acinos glandulares, que están revestidos internamente por epitelio cúbico simple o cilíndrico pseudoestratificado. Estos acinos se recolectan en conductos que desembocan en la uretra; entre 30 y 50 conductos desembocan en la uretra prostática a través de múltiples orificios (Flores and Aranzábal, 2002).

Las células prismáticas altas poseen frecuentemente proyecciones apicales en forma de vesículas. A menudo, se hallan concreciones laminares concéntricas de sustancia secretora en los túbulos y alvéolos. El citoplasma de las células epiteliales, principalmente las cilíndricas, contiene muchos gránulos de secreción, lisosomas y gotitas de lípidos. En la luz de la porción glandular, sobre todo en los animales viejos se encuentra, como consecuencia, concreciones de secreción (Dellmann, 1994).

2.2.4. Fisiología

Como en el ser humano, la próstata canina es un órgano multicelular que contiene una población heterogénea de células blanco para diferentes hormonas (andrógenos, estrógenos, progesterona, prolactina). A pesar de contar con diferentes tipos de receptores, la próstata se considera como un órgano que depende de los andrógenos (Lorenzana, 2010).

Los andrógenos coordinan el constante crecimiento de la glándula regulando la expresión de receptores hormonales androgénicos y no androgénicos. Los andrógenos llegan vía sanguínea a la glándula, se absorben directamente por los componentes celulares de cada órgano diana, donde el 90% de la testosterona se transforma por la 5 alfa reductasa en dihidrotestosterona (DHT) (Lorenzana, 2010).

Los estrógenos también juegan un papel importante en el crecimiento y diferenciación de la próstata en animales machos, esto se demuestra por la presencia de receptores estrogénicos intranucleares (Lorenzana, 2010).

Por ser la única glándula genital accesoria en el perro, la próstata aporta un gran volumen de fluido a la eyaculación, que es liberado en porción post espermática del eyaculado (García, 1996). La alta concentración de iones zinc cumplen una función bactericida previniendo infecciones ascendentes de la vejiga y contribuye a estabilizar las nucleoproteínas que se encuentran en la cabeza de los espermatozoides (Lorenzana, 2010).

La secreción prostática es esencial en la fertilización por el método natural, ya que diluye el esperma aumentando su volumen y facilita su transporte a través de la uretra para su eyaculación. También ayuda a reducir el CO₂, el cual es un potente precursor ácido que tiende a disminuir la motilidad del esperma (Ravelo, 2000). Además de esto, la próstata elabora una proteína conjugada llamada antiaglutinina cefálica que previene la aglutinación de los espermatozoides (Álvarez Díaz, 2009).

2.2.5. Patología

Las enfermedades prostáticas ocurren con mayor frecuencia en perros que en gatos u otras especies. Esto debe estar relacionado a la continua expansión de la glándula en toda la vida del perro, lo que produce mayor desarrollo de hiperplasia en esta especie (Parry, 2007).

Estas alteraciones son comunes en los machos caninos; se ha observado que las razas medianas y grandes son más predispuestas a desarrollar enfermedades prostáticas, siendo el Doberman Pinscher y el Pastor alemán las razas mayormente afectadas (Paclikova *et al.*, 2007).

Los principales trastornos que afectan a la próstata son hiperplasia benigna con grados variables de formación de quistes, infecciones, formación de abscesos, quistes paraprostáticos y neoplasias (Paclikova *et al.*, 2007, Jubb *et al.*, 1991).

Según estudios anteriores, una de las patologías prostáticas más frecuentes es la hiperplasia glandular quística, que macroscópicamente se visualiza una estructura conocida como “panal de abejas” y microscópicamente se observa dilatación de los acinos glandulares (Ravelo, 2000). Otra alteración que se observa mayormente son las prostatitis que se manifiesta con infiltración de células de tipo inflamatorio y que, en algunos casos, se presentan con lesiones cavitarias o abscesos que pueden producir un aumento del tamaño glandular (Avendaño, 2008). La observación de neoplasias es menos frecuente y se caracteriza por formaciones de células redondas de núcleo voluminoso y escaso citoplasma con varios nucléolos, dispuesto de manera semejante a los alvéolos de la glándula prostática (Ravelo, 2000).

En el hombre, la hipertrofia vesical, como efecto de la hiperplasia prostática, tiene su origen en la estructura anatómica de la próstata que rodea completamente la uretra y que en los casos de hiperplasia, ésta ocurre a nivel de las glándulas submucosas y mucosas del lóbulo medio y obstruyen la luz uretral provocando dificultades graves en la emisión de orina, produciendo una hipertrofia vesical (Andersen, 1981). Sin embargo, este fenómeno se observa rara vez en el perro debido a que esta especie tiene mucho menor cantidad de tejido prostático rodeando la uretra y el crecimiento hiperplásico de este tiende a ocurrir alejándose de la misma (porción externa), además el lóbulo medio a comparación del hombre, falta o está muy poco desarrollado en el perro (Peña and Domínguez, 1997).

2.2.5.1. Hiperplasia prostática benigna

La hiperplasia prostática benigna (HPB) es la enfermedad prostática más común y se halla de manera frecuente en animales mayores de cinco años, aunque se inicia con hiperplasia glandular a los dos años y medio de edad (Kahn and Line, 2010).

Esta patología está asociada al envejecimiento y se describe en el hombre, perros y chimpancés. En los caninos, la hiperplasia es uniforme y de tipo epitelial, en contraste al que ocurre en el hombre, en el que es principalmente de estroma y nodular (Morgan *et al.*, 2003).

El tejido prostático es hormonodependiente de la secreción testicular y suprarrenal de la testosterona. En el perro, parece ser que las hormonas hipofisarias (FSH y LH), y en particular, la prolactina, al actuar de modo sinérgico con la LH, estimulan directamente la actividad y el crecimiento de la próstata (Álvarez Díaz, 2009). Es por ello que la hiperplasia se relaciona con un desequilibrio hormonal a medida que el animal envejece; la concentración plasmática de testosterona disminuye, predominando la concentración de estrógeno. Así mismo, se observa concentraciones plasmáticas elevadas de 5 α DHT, resultado de la conversión de la testosterona por acción de la enzima 5 α reductasa. Por eso se sugiere que esta acumulación de 5 α DHT está implicada en el crecimiento de la próstata (Paclikova *et al.*, 2007, Ettinger and Feldman, 2007). Por otro lado, se ha observado también que en el epitelio glandular de la próstata de animales seniles con hiperplasia prostática existe receptores estrogénicos, esto no ocurre en animales jóvenes con próstata (Peña and Domínguez, 1997). Estos estrógenos estimulan la actividad y provocan un aumento en el número de receptores para la DHT (Lorenzana, 2010).

No existe una distinción clara entre la próstata normal y la próstata en etapas iniciales de hiperplasia, aunque pueden tomarse decisiones arbitrarias según el peso o el tamaño de la glándula en relación al peso corporal. Esta relación no se cumpliría en el 100% de los perros, como en los Scottish terriers, en el que el peso relativo de la próstata es alrededor de 4 veces al de las demás razas (Jubb *et al.*, 1991). Por ejemplo, para determinar si existe algún grado de hiperplasia o no, se puede sugerir como regla general que, en perros menores de cinco años, el tejido prostático será de 0,4g por cada kg de peso corporal. En animales mayores de 5 años se considera una máxima proporción de

0,7g por cada kg de peso corporal y cuando el tejido prostático exceda los 0,7g por kg de peso corporal se determinará que la próstata es anormal histológicamente (Schlotthauer and Bollman, 1936).

El animal con HPB puede ser asintomático. En otros casos, el agrandamiento prostático se asocia a constipación por compresión del canal pélvico. Puede causar problemas con la micción, ya que, es posible que este agrandamiento prostático produzca paresia vesical por aumento de presión de salida del sistema parasimpático (Jubb *et al.*, 1991). De otro lado, la disminución de la luz uretral por estiramiento longitudinal contribuye al problema cuando la próstata hiperplásica se desplaza hacia delante y arriba de la cavidad pélvica. Este fenómeno produce un desplazamiento de la vejiga cranealmente, provocando cuadros de distensión y atonía vesical e infecciones recurrentes del tracto urinario en casos avanzados (Peña and Domínguez, 1997). Lo que suele reportarse con mayor frecuencia es la presencia de goteo hemorrágico fuera de la micción o bien un aumento del flujo prepucial (Lorenzana, 2010).

2.2.5.2. Quistes prostáticos

Los quistes prostáticos varían en tamaño, número y lugar. Cuando son pequeños y múltiples dan la apariencia de panal de abejas; algunos pueden llegar a tener un gran tamaño al igual que los paraprostáticos que pueden comprimir al colon descendente y recto, así como otras estructuras pélvicas (Paclikova *et al.*, 2007).

Estos quistes son observados mayormente como resultado de hiperplasia prostática benigna, en este caso, la proliferación epitelial se da hacia el interior de los procesos papiliformes o como acumulación de células de revestimiento, produce una retención de las secreciones prostáticas por lo que se forman estos quistes de tamaño variable revestidos por una sola capa de células cúbicas, proceso conocido como hiperplasia glandular quística (Peña and Domínguez, 1997).

Los quistes paraprostáticos son simples o múltiples estructuras que frecuentemente invaden el espacio entre la próstata y vejiga urinaria. Pueden comprimir el colon descendente y recto, así como órganos y estructuras pélvicas y también pueden ser causantes del desarrollo de hernias perineales (Paclikova *et al.*, 2007). Un anormal incremento de tamaño de restos embrionarios del conducto de Müller (útero masculino), un hematoma prostático o un quiste de retención pueden ser los posibles orígenes de un quiste paraprostático (Liste, 1997).

2.2.5.3. Prostatitis

La prostatitis es un proceso que afecta a los machos caninos con madurez sexual y generalmente se presenta por una infección vesical o uretral, ya que la próstata es el órgano genital más próximo a la microflora de la uretra. La migración ascendente de bacterias hacia la uretra, la próstata y la vejiga se previene mediante mecanismos de defensa como la acción de limpieza del flujo no obstruido de orina y secreciones prostáticas, la peristalsis uretral, la zona uretral de alta presión, las características de la superficie de la mucosa uretral que atrapa bacterias y el factor antibacteriano prostático. Éste último es un compuesto de zinc de bajo peso molecular que inhibe el crecimiento bacteriano, sobretodo de microorganismos entéricos gram negativos (Feldman and Nelson, 2000).

La causa más frecuente de prostatitis bacteriana es *Escherichia coli*, seguida de infección por *S. aureus*, *B. canis*, *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomona aeruginosa*, *Streptococcus spp*, *Pasteurella spp.*, *Haemophilus spp.* (Feldman and Nelson, 2000, Paclikova *et al.*, 2007).

La prostatitis, además de producirse por infecciones ascendentes vía uretral, se puede producir por vía sanguínea o procedente del tracto reproductivo. Asimismo, puede llegar a través de la vía hemática o linfática desde el recto (coprostasis en caso de hiperplasia prostática) (Hutter, 1995).

La prostatitis crónica es menos frecuente, puede darse por secuela del cuadro agudo cuando éste no ha sido tratado. En su forma grave suele formarse abscesos o bolsas de exudado purulento séptico cubierto por una delgada cápsula dentro del parénquima glandular. Los abscesos pueden ser diminutos y múltiples, o grandes, incluso pueden llegar a romperse conduciendo a una peritonitis con la consecuente muerte del animal (Morgan *et al.*, 2003).

Los signos clínicos en perros con prostatitis aguda incluyen fiebre, depresión, esfuerzo para orinar o defecar, dolor a la palpación rectal de la próstata, hematuria, poliaquiuria; pueden presentarse uno, algunos o la totalidad de estos signos. Además, los animales con absceso prostático pueden presentar peritonitis o signos de sepsis como taquicardia, retraso del llenado capilar, mucosas pálidas, vómitos (Bonagura *et al.*, 2001).

2.2.5.4. Neoplasias

La neoplasia observada con mayor frecuencia en perros y humanos es el adenocarcinoma, seguida del carcinoma de células transicionales, carcinoma de células escamosas, leiomiosarcomas y linfomas (Morgan *et al.*, 2003) (Pačliková *et al.*, 2007), presentándose con mayor frecuencia en perros castrados que en perros intactos. La castración después de la madurez sexual no reduce el riesgo de desarrollar carcinoma prostático (Bradbury *et al.*, 2009).

El adenocarcinoma se presenta en caninos viejos a partir de los diez años de edad y se ha observado en razas medianas o grandes y enteros o castrados. Macroscópicamente, el agrandamiento es asimétrico e irregular y puede producir en el paciente diversos signos clínicos como tenesmo fecal, disuria, secreción sanguinolenta en la orina. En algunos casos suele producirse metástasis a los ganglios regionales como iliacos externos e internos hasta los cuerpos vertebrales y pulmones (Jubb *et al.*, 1991, Kahn and Line, 2010, Morgan *et al.*, 2003). Esta diseminación a las vértebras lumbares y miembros posteriores puede notarse por la debilidad o la rigidez y dolor en estas zonas y es registrado en el 40 a 50% de los

animales afectados (Morgan *et al.*, 2003). Las metástasis pulmonares o a otros órganos pueden también producirse aunque con menor frecuencia (Liste, 1997).

Con respecto al carcinoma de células transicionales, éste puede producirse mediante la extensión directa desde un foco vesical o uretral o por cambios tumorales en las propias células de los conductos prostáticos peri uretrales y los signos clínicos son similares al de los presentados en pacientes con adenocarcinomas prostáticos (Morgan *et al.*, 2003).

No se conocen neoplasias de tipo benigno, se ha descrito una gran masa benigna en el lóbulo izquierdo prostático de un canino, los hallazgos patológicos son compatibles con tumor benigno o adenoma pero fue denominado como hiperplasia benigna nodular por las similitudes histológicas y clínicas de la enfermedad en los seres humanos (Gilson *et al.*, 1992).

La agresividad del cáncer de próstata se puede medir con la escala de Gleason en Medicina Humana, que es un sistema que se emplea basándose en la observación microscópica de las características celulares de la muestra obtenida en una biopsia del órgano. El procedimiento consiste en seleccionar dos zonas de la muestra y asignar a cada una de ellas un número del 1 al 5. El 1 corresponde a un tumor bien diferenciado y por lo tanto poco agresivo y el 5 a un tumor escasamente diferenciado. Los valores comprendidos entre el 2 y el 4 se asignan a grados de diferenciación intermedia. Posteriormente se suman las cifras obtenidas en las dos zonas y se obtiene un número comprendido entre el 2 y el 10. Este valor es la escala de Gleason (Zollo, 2005).

Los resultados posibles son:

- Escala de Gleason entre 2 y 4: Cáncer de próstata con escasa agresividad, crecimiento lento y de mejor pronóstico.
- Escala de Gleason entre 5 y 7: Cáncer de próstata de agresividad intermedia.

- Escala de Gleason entre 8 y 10: Cáncer de próstata de alta agresividad y peor pronóstico (Zollo, 2005).

2.2.6. Diagnóstico

Existen diversos síndromes de enfermedad prostática que comparten síntomas de presentación similares como tenesmo, hematuria, disuria, descarga uretral, entre los más frecuentes. Para diferenciar entre estas, es necesario realizar la anamnesis junto al examen clínico para luego utilizar pruebas diagnósticas (Schaer, 2006). El diagnóstico de las alteraciones prostáticas se puede realizar con diversos métodos, entre los que se encuentran la palpación rectal, examen de fluido prostático y semen, radiología, ultrasonografía, citología y biopsia prostática.

2.2.6.1. Ultrasonografía

La ultrasonografía constituye la prueba de detección más segura e informativa de la próstata (Feldman and Nelson, 2000). Es útil para determinar la situación, tamaño, forma, estructura capsular y parénquima de la próstata; además es segura, ya que no requiere el uso de radiación ionizante, evita el empleo de agentes de contraste, y, a menos que sea particularmente difícil que el animal coopere o se requieran biopsias, no suele necesitarse sedación (Fritsch *et al.*, 1996).

La imagen ecográfica, sin embargo, no puede determinar de manera fiable la estructura histológica de los procesos patológicos, del mismo modo, tampoco es capaz de diferenciar condiciones neoplásicas de inflamatorias (Nyland and Mattoon, 2002). Esta técnica también sirve como guía para realizar las aspiraciones y biopsias, minimiza la morbilidad y asegura la colección de muestra en la enfermedad localizada (Gobello, 2004).

El examen de la próstata se debe realizar con un transductor de 5 a 7.5 MHz para poder obtener una buena imagen y con presencia de líquido en la vejiga urinaria (Fritsch *et al.*, 1996, Nyland and Mattoon, 2002, Thibaut *et al.*, 2009). Se utiliza la longitud de la próstata como parámetro para determinar la prostatomegalia, debido a que existen estructuras

adyacentes que le impiden crecer en otro sentido, pubis y recto; siendo la profundidad y el ancho pobres indicadores (Atalan et al., 1999). Los valores de longitud prostática varían de acuerdo al tamaño del animal, considerándose en perros menores de 8 kg de 2,14 cm \pm 0.46 cm, en perros de 8 a 18 kg de 2,90 cm \pm 0.98 cm y en perros mayores de 18 kg de 3,44 cm \pm 0,72 cm (Miguel de Priego, 2007).

La próstata normal del canino tiene una silueta simétrica y bilobulada; presenta un aspecto ecográfico homogéneo, con una ecogenicidad superior a la de los riñones, pero inferior a la del bazo y se observa en toda la glándula un punteado homogéneo (Goddard, 2000) (Figura 1a). La parte prostática de la uretra no es visible en el perro; sin embargo, está a veces algo dilatada en perros viejos (Thibaut *et al.*, 2009).

El incremento de la ecogenicidad puede ser observada en todas las alteraciones prostáticas, así como el incremento de tamaño puede manifestarse en una hiperplasia o inflamación (Paclikova *et al.*, 2007). Es muy común la presencia de estructuras quísticas anecoicas, que pueden ser simples o múltiples (Figura 1b). Las grandes lesiones prostáticas anecoicas se pueden encontrar en los quistes de retención de líquido prostático, en abscesos, prostatitis, hematomas, neoplasias cavitarias e hiperplasia quística prostática (Goddard, 2000).

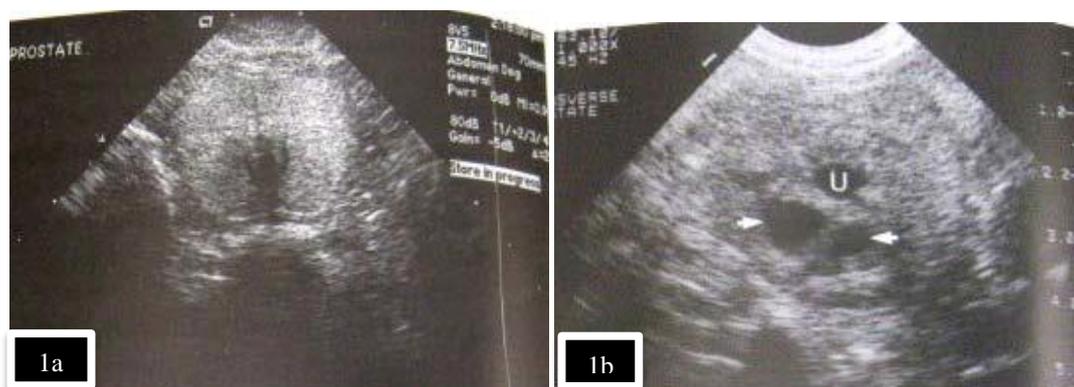


Fig. 1. Imágenes de ultrasonografía prostática. 1a: Próstata normal. 1b: Estructuras quísticas intraprostáticas (flechas) (Nyland and Mattoon, 2002).

Los quistes paraprostáticos son estructuras grandes anecoicas situadas craneal o dorsalmente a la vejiga, a menudo están adyacentes a la glándula prostática, pueden hacerse grandes, dominando el abdomen caudal y a veces se extienden hasta el canal pélvico (Goddard, 2000, Nyland and Mattoon, 2002). En las neoplasias, la próstata puede presentar asimetría de su parénquima, con destrucción capsular y fuerte heterogeneidad (Liste, 1997), además de prostatomegalia y focos de mineralización muy ecogénicos que dan una sombra acústica (Bradbury *et al.*, 2009).

2.2.6.2. Citología

La citología es un método que permite identificar el tipo, estructura y morfología de las células y sus elementos para poder evaluar procesos inflamatorios, proliferativos y neoplásicos (Gadelha *et al.*, 2009) (Figura 2). Tiene ventajas sobre la histopatología, ya que es menos invasivo que la biopsia escisional y no requiere anestesia general, económico, sencillo y fácil de realizar, además que los resultados son obtenidos en un corto periodo de tiempo (Powe *et al.*, 2004). Las muestras para el estudio citológico prostático se pueden obtener directamente de la uretra por masaje prostático, eyaculación o por aspiración de la glándula con aguja fina (AAF); aunque las muestras obtenidas por aspiración directa contiene menor contaminación celular que los métodos anteriores (Cowell, 2009).

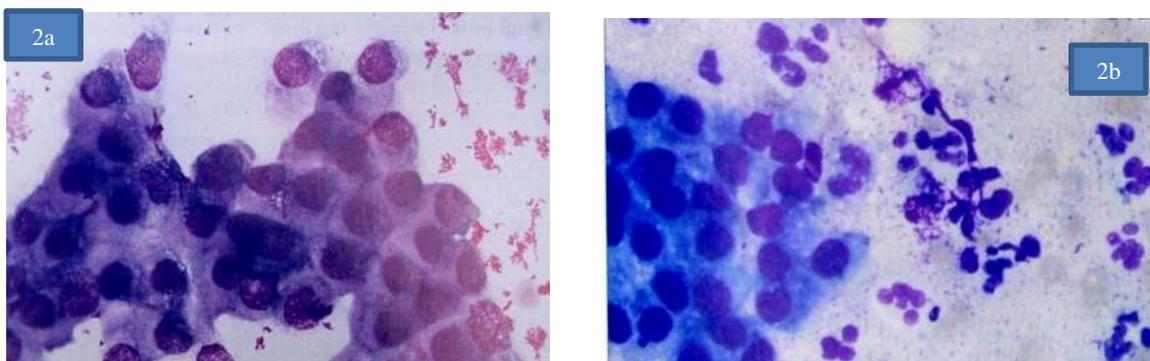


Fig. 2. Imágenes de citología prostática. 2a: Células epiteliales con neutrófilos representando una prostatitis (Senior, 2006). 2b: Agrupación de células prostáticas en una hiperplasia benigna (Zinkl, 1999).

El principal objetivo de esta técnica de diagnóstico (PAAF) es obtener un número significativo de células que reflejen la composición de una lesión focal o generalizada (González *et al.*, 2008). Puede estar contraindicada en prostatitis supurativas y abscesos prostáticos, ya que las bacterias pueden ser sembradas a lo largo del trayecto de la aguja. Otro inconveniente es que puede proveer material insuficiente para el diagnóstico. La evaluación de un espécimen citológico obtenido por aspiración con aguja fina, a menudo rinde información que puede emplearse para alcanzar el diagnóstico definitivo (González *et al.*, 2010).

La aspiración por aguja fina de una próstata normal contiene células epiteliales cúbicas en grupos de tamaño pequeño a mediano con citoplasma finamente granular y basófilo y suele presentar vacuolas (Cowell, 2009). Existe un aumento del número celular en casos de hiperplasia sin pérdida de su morfología y presencia de neutrófilos, macrófagos en pacientes con prostatitis. Los quistes prostáticos pueden ser acelulares o contener una cierta cantidad de eritrocitos, leucocitos o células epiteliales prostáticas; a diferencia de los abscesos, que presentan gran cantidad de neutrófilos con cariólisis y citoplasma espumoso. El aspirado de neoplasias prostáticas contiene celularidad moderada a alta, anisocariosis y un incremento en la relación núcleo/citoplasma, siendo a veces el nucléolo más prominente (Cowell, 2009, Flores and Aranzábal, 2002, Maffrand *et al.*, 2007).

2.3 Marco Conceptual

2.3.1. Hiperplasia prostática.

La imagen citológica consiste en aumento de células epiteliales, las cuales se pueden encontrar aisladas o en grupos que dan la apariencia de “panal de abeja”, con mínimos cambios morfológicos y nucléolos prominentes (Jones *et al.*, 1984).

2.3.2. Adenocarcinoma

Las células no presentan tanta cohesión, aunque en ocasiones se encuentran agrupaciones acinares hay marcada desproporción núcleo citoplasma, se observan nucléolos prominentes y se pueden encontrar vacuolas intra citoplasmáticas (Jones *et al.*, 1984).

2.3.3. Hipertrofia benigna

Tanto la hipertrofia (aumento de tamaño) como la hiperplasia (aumento en el número) de las células prostáticas ocasionan el aumento de tamaño de la glándula. Las causas de hiperplasia prostática benigna incluyen desequilibrio en la relación andrógenos: estrógenos, aumento en el número de receptores andrógenos y mayor sensibilidad tisular a los andrógenos (andrógeno dependiente). La dihidrotestosterona es el principal andrógeno que promueve la hiperplasia prostática. La hipertrofia es común en perros muy viejos y puede existir asintóticamente. Cuando se presentan los signos clínicos. Estos se refieren, ya a la defecación, ya a la función urinaria (Jones *et al.*, 1984).

Algunos investigadores opinan que la disuria es el principal signo presente, pero la experiencia y la práctica general destacan el predominio de los problemas intestinales. Con frecuencia, el calibre de las heces se torna más pequeño debido a la presión de obstrucción a través del colon distal y recto.

Los signos urinarios se producen cuando la próstata adquiere una posición más abdominal, por lo que ejerce presión en la uretra. El diagnóstico se efectúa por examen rectal cuando el dilatamiento bilateral y simétrico puede ser reconocido con facilidad (Jones *et al.*, 1984).

El aumento de tamaño en la hipertrofia benigna es característicamente bilateral y simétrico, firme y liso, indoloro a la presión digital y no contiene áreas llenas de fluido. La castración es extremadamente efectiva en casos con complicaciones (Nelson and Couto, 2000). Citología: revela hemorragia e inflamación moderada con evidencia de sepsis o neoplasia (Nuria De Buen Argüero: 2001).

2.3.4. Prostatitis bacteriana y absceso prostático

La infección bacteriana de la glándula prostática puede ser aguda o crónica y puede dar lugar al absceso prostático (D. Edward Jone, 1982). Generalmente es una secuela de la hiperplasia. Puede consistir en una inflamación difusa o localizarse en un absceso, origina dolor, pirexia, constipación y presencia de pus en el eyaculado y en la orina. Generalmente es consecuencia de una infección ascendente y puede ir asociada con cistitis. En casos de prostatitis el examen microscópico de orina revelará leucocitos, células purulentas y bacteria, aunque hallazgos semejantes se presentarán en algunos casos de cistitis (Nelson and Couto, 2000). CITOLOGÍA: la valoración citológica del material prostático suele revelar inflamación, con evidencia de sepsis, hemorragia y, en caso de cronicidad, macrófagos (Romero *et al.*, 2013).

2.3.5. Metaplasia escamosa

Es un cambio en el epitelio de las unidades secretoras de la glándula (acinis) desde forma cúbica o prismática a la escamosa. Es causada por estimulación estrogénica que puede originarse de una fuente endógena o exógena, es decir, tras un tratamiento o un tumor sin tratar de las células de Sertoli. La secreción normal se ve reducida probablemente. (Nelson and Couto, 2000). Citología: suele observarse un aumento del número de células epiteliales escamosas en el eyaculado o en los especímenes prostáticos aspirados (Romero *et al.*, 2013).

2.3.6. Quistes prostáticos

Se deben a la acumulación de líquido dentro de vestigios embriológicos (útero masculino). Estos quistes pueden hacerse extremadamente grandes y causar síntomas relativos a la interferencia mecánica en las vísceras abdominales, incluido el tenesmo (Bistner *et al.*, 2002).

2.3.7. Neoplasias malignas

El adenocarcinoma y el carcinoma de células transicionales son los tipos más comunes de tumores de la próstata (W. Edward Allen. 1992). Los signos no son de ninguna manera patognomónicas; no es raro que esta anomalía pase inadvertida hasta que se detectan tumores metastásicos, con frecuencia, de los ganglios linfáticos sublumbar (Ettinger and Feldman, 2007). Citología: las células neoplásicas pueden encontrarse en especímenes aspirados a través de un catéter uretral, sobre todo si el tumor ha invadido la uretra. No obstante, las células neoplásicas no suelen encontrarse en especímenes de masaje o eyaculado (Cowell, 2009).

Existen varios métodos para obtener material de próstata para el estudio citológico. La técnica de muestreo para la próstata es elegida de acuerdo con las características físicas del paciente además de la problemática clínica actual de la misma. El material prostático es obtenido por medio de masaje prostático o biopsia por aspiración con aguja fina a 30 perros adultos que acudan a consulta al centro de estudios en clínicas veterinarias con signos clínicos de enfermedad prostática, son también realizados alternadamente estudios hemáticos, microbiológicos e histopatológicos.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN

El presente trabajo de investigación se realizó en el hospital veterinario de la Universidad Nacional de Cajamarca de la Facultad de Ciencias Veterinarias.

Cajamarca presenta las siguientes características meteorológicas y demográficas:

• Superficie	:	3 541 782 Km ²
• Población	:	1 529 755 hab.
• Densidad	:	43,7 hab/km ²
• Altitud	:	2750 msnm
• Temperatura máxima promedio *	:	22,1 °C
• Temperatura media anual*	:	14,9 °C
• Temperatura mínima promedio*	:	8,2 °C
• Precipitación pluvial anual*	:	537 mm
• Humedad relativa media anual*	:	64,5 %
• Humedad mínima promedio *	:	36,7%
• Humedad máxima promedio *	:	87,7 %

*Fuente: Servicio Nacional de Meteorológico e Hidrología SENAMHI, (2017).

3.2. MATERIALES Y MÉTODOS

3.2.1. Materiales

3.2.1.1. Material Biológico

Pacientes caninos adultos machos a partir de dos años de edad los cuales llegan a consulta al Hospital Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca.

3.2.1.2. Materiales para la toma de muestra

- Jeringas descartables de 20 mL
- Agujas descartables calibre 21 x 1 ½”
- Láminas portaobjetos
- Gel ecográfico
- Guantes de látex descartables
- Algodón
- Gasa
- Alcohol de 96°
- Máquina para corte de pelo Oster
- Papel Toalla

3.2.1.3. Fármacos utilizados en el paciente para la toma de muestra

- Maleato de acepromazina (Promazil® 1%)
- Clorhidrato de ketamina (Keta® – 100 2%)
- Xilacina (Xilagal® 2%)

3.2.2. Materiales para citología prostática

- Tinción eosina azul de metileno según Wright Merck®
- Puente de tinción
- Bufer de fosfatos pH 7,2 Merck®
- Aceite de inmersión
- Bálsamo de Canadá

- Láminas portaobjetos
- Láminas cubre objetos
- Cajas portaobjetos
- Pinza portaobjetos
- Lápiz marcador permanente
- Papel toalla

3.2.3. Equipos

- Ecógrafo SonoScape Modelo S6V y transductor convexo de 8 MHz
- Ecógrafo Mindray S500 y transductor convexo de 2,5 a 5MHz
- Microscopio binocular compuesto con cámara incorporada marca Nikon eclipse e200

3.2.4. Material fotográfico:

- Cámara digital fotográfica Sony modelo s500

3.3. METODOLOGÍA

3.3.1. Unidad de análisis, universo y muestra

3.3.1.1. Unidad de Análisis

La unidad de análisis fueron los caninos a partir de dos años de edad que presenten anomalías prostáticas diagnosticadas por ecografía y a los cuales se les realizó citología prostática por punción y aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía.

3.3.1.2. Universo y muestra

3.2.1.2.1. Universo

Todos los pacientes caninos a partir de dos años de edad que ingresaron a consulta en el Hospital Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias, a los cuales se les realizó ecográfica para diagnosticar si presentan patologías prostáticas.

3.2.1.2.2. Muestra

Los pacientes caninos a los cuales se les diagnosticaron patologías prostáticas ecográficamente y a los cuales se les realizó citología prostática por punción y aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía.

3.3.2. Tipo de estudio

Es un estudio descriptivo, explicativo y analítico porque se analizaron, y se identificaron las características prostáticas de caninos adultos a partir de dos años en la ciudad de Cajamarca mediante ecografía y citología prostática por punción y aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía.

3.3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.3.1. Obtención de los pacientes

Las muestras se obtuvieron a partir de todos los pacientes caninos machos enteros mayores a partir de dos años sin ninguna restricción de raza, peso, tamaño ni presentación o ausencia de signos clínicos que asistieron a consulta al Hospital Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca. Los animales que se incluyeron en el estudio fueron aquellos cuyos propietarios aceptaron, mediante su consentimiento, el participar en la investigación.

3.3.3.2. Preparación del paciente

Se tomaron los datos del paciente, principalmente edad, raza, peso y presencia o no de algún signo clínico propio de enfermedad prostática. A todos los pacientes se les aplicó un fármaco tranquilizante como maleato de acepromazina (0,05mg/kg IM o IV), o xilazina (0,5 mg/kg) o la asociación de clorhidrato de ketamina (2,0 mg/kg IV). Asimismo, se rasuró a todos los pacientes que presentan pelaje denso en la zona del hipogastrio y se los ubicó en posición decúbito dorsal sobre una mesa con soporte en forma de V.

3.3.3.3. Examen ultrasonográfico

Se aplicó gel ecográfico sobre la superficie prepúbica (hipogastrio) del paciente, se realizó el examen ultrasonográfico, determinando su ubicación, tamaño, forma, estructura capsular y parénquima prostático. Se anotó las medidas de longitud, espesor y transversal de próstata, además de la presencia de estructuras quísticas y otros hallazgos con su debido diagnóstico (Anexo 2).

Para establecer un diagnóstico de alguna patología prostática se determinó las alteraciones anatómicas observadas en el examen ultrasonográfico. Para la evaluación del tamaño prostático, se consideraron como normales los valores longitudinales obtenidos por

Miguel de Priego (2007) y se consideró una próstata de forma irregular a toda aquella que no fuese alargada en los cortes longitudinales, bilobulada y simétrica en los cortes transversales (Nyland and Mattoon, 2002). Se observó cualquier cambio en la glándula prostática como son: variaciones ecogénicas, cambios en ecogenicidad (hipoecogénico o anecoico), si existen estructuras quísticas (Lavoipierre, 2000).

3.3.3.4. Toma de muestra para citología

En la zona prepúbica del hipogastrio se preparó como un campo quirúrgico aséptico, limpiando, desinfectando y rasurando la zona a punzar con el respectivo uso de guantes. Luego se colocó gel ecográfico para facilitar la transmisión acústica para guiar la aguja para realizar la aspiración. Para la punción por aspiración con aguja fina se utilizaron agujas de calibre 21 G x 1½” acopladas a jeringas descartables de 20 mL (punción intraprostática). El punto de punción fue en la región prepúbica, según las características propias de la próstata del animal. La punción fue monitoreada constantemente para direccionar la aguja hacia la próstata y a la zona en que se detectó alguna anormalidad ecográfica. Para la aspiración se insertó y dirigió la aguja al órgano guiándonos con la ecografía, una vez en el órgano se aplicó presión negativa para crear vacío dentro de la jeringa, es recomendable realizar movimientos circulares suaves (del cuerpo de la jeringa) para mover la aguja dentro del órgano, dicha aspiración se realizó sin extraer la aguja, para obtener un adecuado volumen de muestra, menos contaminada y tener un mejor diagnóstico citológico, este procedimiento se realizó de dos a tres veces en diferentes áreas del parénquima prostático para poder extraer material suficiente (Cowell, 2009, Miale, 1985).

3.3.3.4.1. Procesamiento de la muestra

La muestra que se obtuvo se colocó en una lámina portaobjetos, y fue extendida con la técnica de squash (Figura N°3). En algunos casos, si el material obtenido es abundante y muy granuloso, se aplicó una leve

presión sobre la lámina extensora para evitar tener una muestra muy gruesa y no diagnóstica (Cowell, 2009).

Se extendieron de tres a cinco láminas por caso, las cuales se secaron al medio ambiente, se fijaron con etanol por 10 segundos y se colorearon con tinción eosina azul de metileno según Wright Merck®. Primero se sumerge la lámina por un minuto en la solución Wright Merck® manteniendo sumergida la lámina portaobjetos con la muestra durante dos minutos, luego se aplicó el buffer fosfato por cuatro minutos. Luego de terminado este proceso se lavó la lámina con agua corriente y se secó a temperatura ambiente (Cowell, 2009).

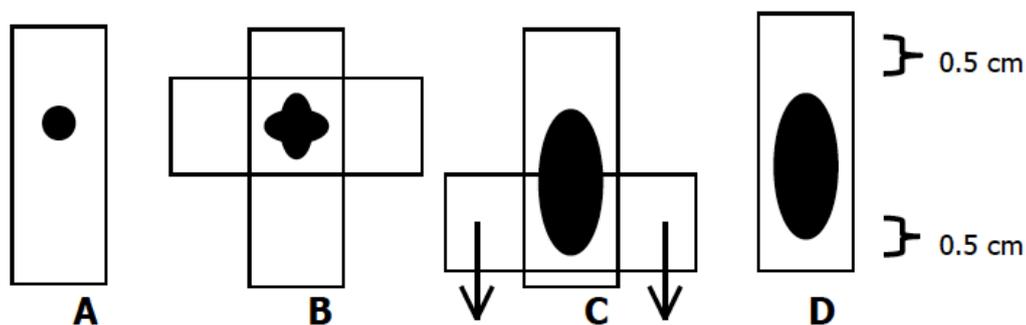


Fig. 3. Técnica de Squash según Cowell (Cowell, 2009).

3.3.3.4.2. Descripción microscópica

Cada lámina que se obtuvo fue identificada con el número de caso correspondiente, con lápiz marcador permanente en un extremo de la lámina portaobjeto.

Se evaluó microscópicamente con el objetivo de 4X para observar en una vista panorámica el tipo de células, hiper celularidad (aumento celular), morfología celular. Con el de 10X para asegurar la adecuada celularidad y coloración confirmando lo que se observa en 4X, además observar criterios citoplasmáticos de malignidad, luego las agrupaciones celulares representativas. A objetivos de 40X se describirán las características citoplasmáticas, nucleares (criterios nucleares y de nucléolos) de los

grupos celulares, si presentan bordes bien definidos, granulaciones, vacuolaciones o inclusiones intra-citoplasmáticas (Cowell, 2009). Todo lo encontrado se anotará en la ficha correspondiente al caso con su debido diagnóstico (Anexo 2).

3.3.3.4.3 Clasificación y diagnóstico

Se clasificaron los casos según la patología encontrada por ultrasonografía y citología por aspiración con aguja fina guiada.

3.3.4. Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se analizaron mediante estadística descriptiva mostrando el tamaño de la muestra y la presentación de una alteración prostática diagnosticada por ultrasonografía y citología. Se determinó la frecuencia de animales con alguna patología y la frecuencia de cada alteración.

Para el análisis estadístico se utilizaron pruebas no paramétricas para variables cualitativas; la asociación entre los resultados positivos y negativos a la presencia de una enfermedad prostática y las variables fueron evaluadas mediante una prueba de Chi cuadrado. Además se determinó la concordancia de los diagnósticos resultantes de los dos exámenes utilizados mediante la prueba de Kappa. Estas pruebas estadísticas fueron manejadas por el paquete estadístico SPSS 15.0.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Patologías prostáticas diagnosticadas por punción con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía

De un total de 25 caninos, examinados, 76% (19 caninos) tienen patologías prostáticas, a estos pacientes caninos se les realizó la técnica PAAF.

Tabla 1. Frecuencias de las patologías prostáticas diagnosticadas ecográficamente.

Diagnóstico ecográfico	Frecuencia	%
Patología Prostática a la Ecografía	19	76,0
Próstata Normal	6	24,0
Total	25	100,0

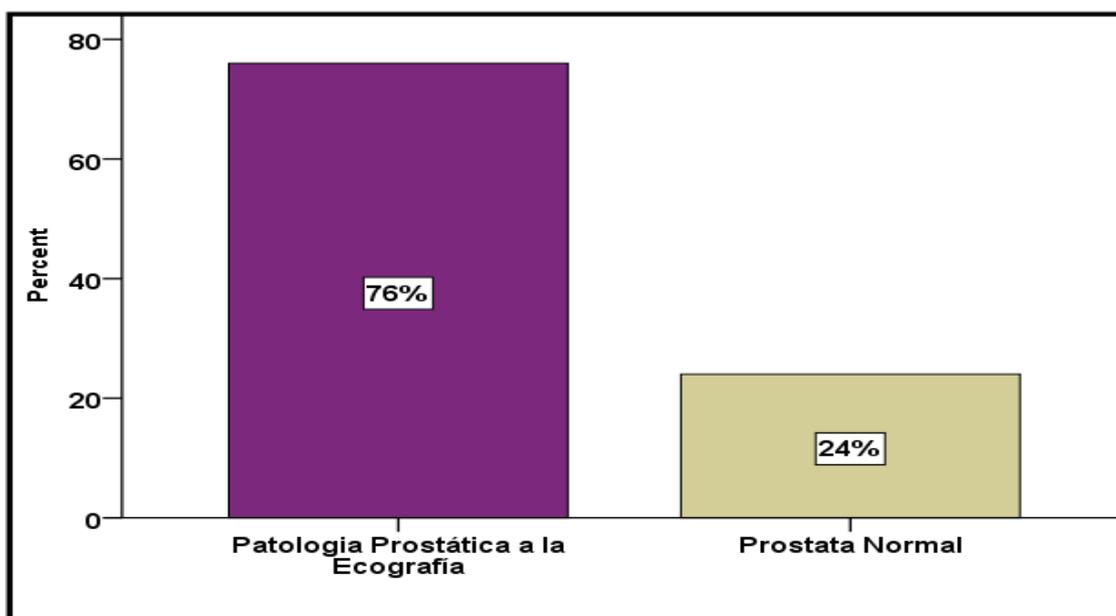


Fig. 1. Porcentaje de patologías prostáticas diagnosticadas ecográficamente en caninos.

4.2. Patologías prostáticas por punción y aspiración con aguja fina (PAAF)

De un total de 25 caninos, examinados, 76% (19 caninos) tienen patologías prostáticas.

Tabla 2. Frecuencias de las patologías prostáticas por medio de citología prostática por punción y aspiración con aguja fina (PAAF) guiada ecográficamente en caninos.

	Frecuencia	%
Patologías prostáticas a la Punción	19	76,0
Sin Patología	6	24,0
Total	25	100,0

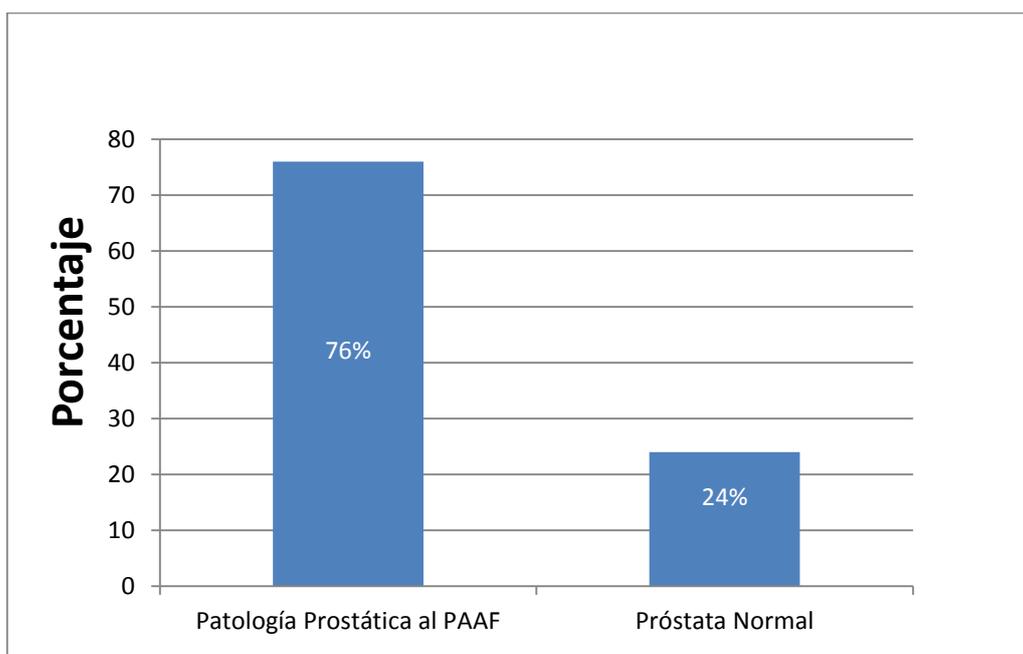


Fig. 2. Porcentaje de patologías prostáticas diagnosticadas por punción en caninos

4.3. Frecuencias de presentación de patologías prostáticas en caninos evaluados mediante citología por aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía

Tabla 3. Frecuencias de presentación de patologías prostáticas en caninos evaluados mediante citología por aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía

	Diagnóstico	
	PAAF	ECOGRAFÍA
1	Adenocarcinoma glandular	Neoplasia
2	Adenocarcinoma glandular	Neoplasia
1	Hiperplasia glandular escamosa	Hiperplasia Prostática grado III
1	Hiperplasia glandular	Hiperplasia Prostática Grado I
2	Hiperplasia glandular	Hiperplasia Prostática Grado IV
3	Hiperplasia glandular	Hiperplasia Prostática II
4	Hiperplasia glandular	Hiperplasia Prostática II
5	Hiperplasia glandular	Hiperplasia Prostática grado I
6	Hiperplasia glandular	Hiperplasia Prostática grado I
7	Hiperplasia glandular	Hiperplasia Prostática grado II
8	Hiperplasia glandular	Hiperplasia glandular
9	Hiperplasia glandular	Hiperplasia glandular
10	Hiperplasia glandular	Hiperplasia Prostática Grado I
11	Hiperplasia glandular	Hiperplasia glandular grado II
12	Hiperplasia glandular	Hiperplasia glandular grado III
1	Prostatitis	Prostatitis
2	Prostatitis	Prostatitis
3	Prostatitis	Prostatitis
4	Prostatitis	Prostatitis
1	Sin punción	Próstata normal
2	Sin punción	Próstata normal
3	Sin punción	Próstata normal
4	Sin punción	Próstata normal
5	Sin punción	Próstata normal
6	Sin punción	Próstata normal

Diagnóstico	Caninos con alteraciones prostáticas	
	n	%
Adenocarcinoma Glandular	2	10,53
Hiperplasia glandular escamosa	1	5,26
Hiperplasia glandular	12	63,16
Prostatitis	4	21,05
Total	19	100

De los 19 caninos positivos a alguna patología prostática el 10,53% (2 caninos) tuvieron adenocarcinoma glandular, el 5,26% (1 canino) hiperplasia glandular escamosa, el 63,16% (12 caninos) hiperplasia glandular y el 21,05% (4 caninos) prostatitis. En ecografía y en PAAF se confirma el diagnóstico patológico.

4.4. Relación de la Ecografía con la Punción en el diagnóstico de patologías prostáticas en caninos

La asociación que existe entre la prueba de diagnósticos de prostatitis canina mediante la ecografía con la punción nos indica mediante el estadístico del índice de Kappa de Cohen (1,00) indica que existe una concordancia muy buena entre ambas variables (anexo 1, tabla 4).

En la tabla 4, se tiene que, de 25 caninos diagnosticados a la prostatitis, determinándose, mediante la prueba de la ecografía se diagnosticaron 19 positivos y 6 negativos a esta patología, a la punción se verificaron 19 positivos a la prostatitis y 6 negativos a esta enfermedad. Existiendo una concordancia en 19 casos positivos y 6 casos negativos para ambos.

A la prueba de Chi cuadrado de independencia encontramos un valor altamente significativo ($P < 0,001$ – anexo 1) que nos indica que existe asociación entre ambas pruebas. Existiendo una sensibilidad del 100% y una especificidad del 66,7%.

Tabla 4. Asociación de la Ecografía con la punción en el diagnóstico de patologías prostáticas en caninos.

		Punción		Total	
		Patología Prostática a la Punción	Próstata Normal		
Patología	Patología Prostática a la Ecografía	cantidad	19	0	19
		% con Punción	100,0%	0,0%	76,0%
	Próstata Normal	cantidad	0	6	6
		% con Punción	0,0%	100,0%	24,0%
		Falsos Positivos			
Total	cantidad t	19	6	25	
	% con Punción	100,0%	100,0%	100,0%	
		Falsos negativos			

4.5. Resultados ecográficos y citológicos de los pacientes

4.5.1. Evaluación prostática normal en pacientes caninos

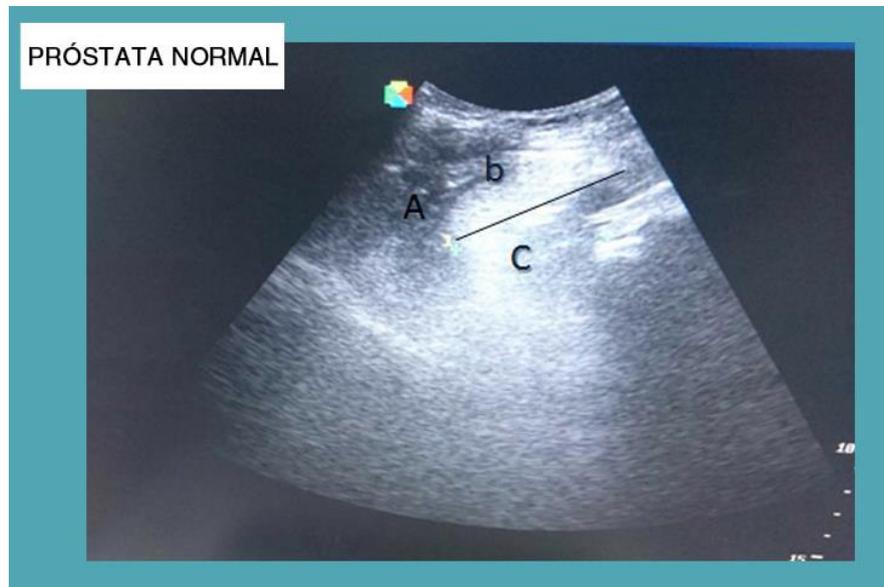


Foto 01: Paciente canino de 9 años aproximadamente, macho. En la imagen se observa: a-) Vejiga parcialmente llena anecogénica, b-) la uretra, anecogénica. c-) Parénquima prostático en corte longitudinal homogéneo, la textura es uniforme en todo el órgano y bilobulada, el tamaño de la próstata es aproximadamente de 4,8 cm. En la parte baja del órgano se observa el colon y refuerzo posterior dorsal a la vejiga.

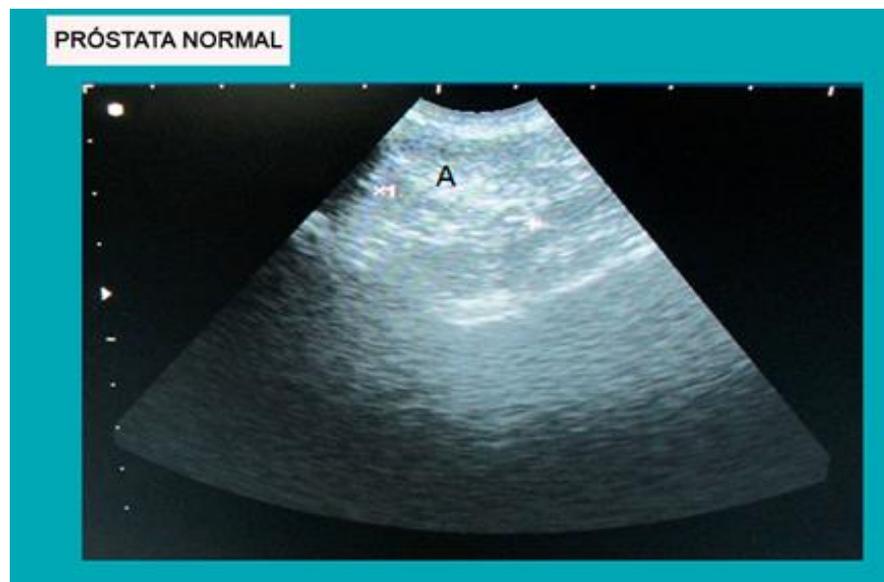


Foto 02: Paciente canino de 8 años aproximadamente, mestizo, cruce con pekinés: a-) En la imagen se observa la próstata en corte sagital, en la parte dorsal del órgano se observa la cápsula prostática hiperecogénica, en la parte media del órgano se observa mayor ecogenicidad, la textura del órgano es heterogénea e irregular. El tamaño de la próstata es de 2,3 cm.

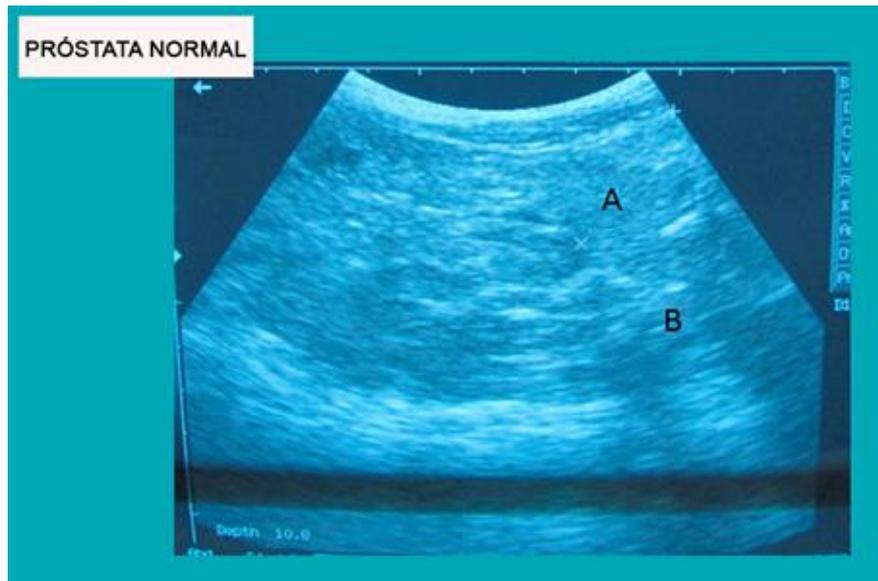


Foto 03: Paciente canino de 5 años, macho, mestizo. A-) Próstata de textura uniforme, en la parte central se observa la uretra hipoecogénica, la cual se marca débilmente. El tamaño de la próstata es de 3,25 cm de longitud. B-) En la parte ventral de la imagen (dorsal en el paciente), se observa el colon parcialmente lleno de aire.



Foto 04: Paciente canino de 3 años aproximadamente, mestizo. En la imagen se observa: **a-**) Próstata bilobulada, la textura del órgano es uniforme (regular homogéneo), es una próstata aparentemente sana, la estructura hipoecogénica, **b-**) en la parte central es la uretra. El ancho de la próstata es de 3,11 cm.

4.5.2. Evaluación prostática patológica en pacientes caninos

Caso 1.

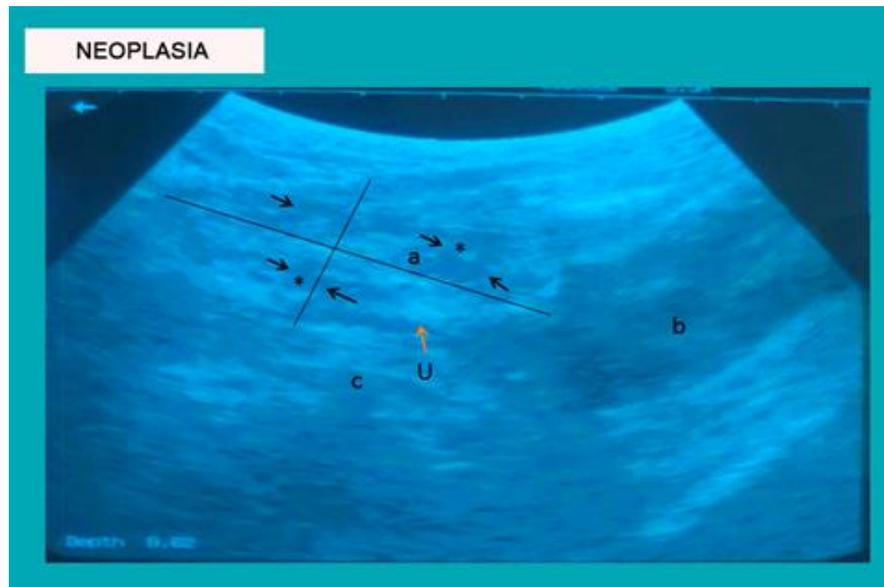
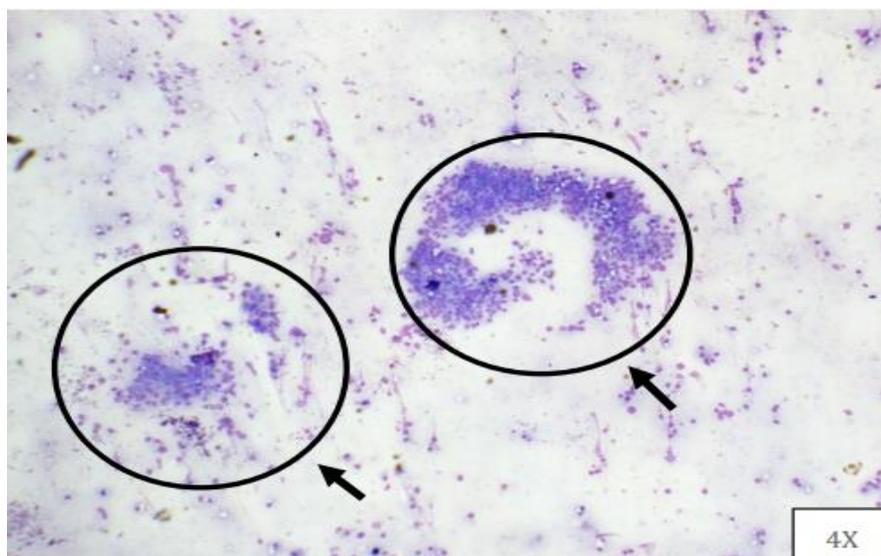
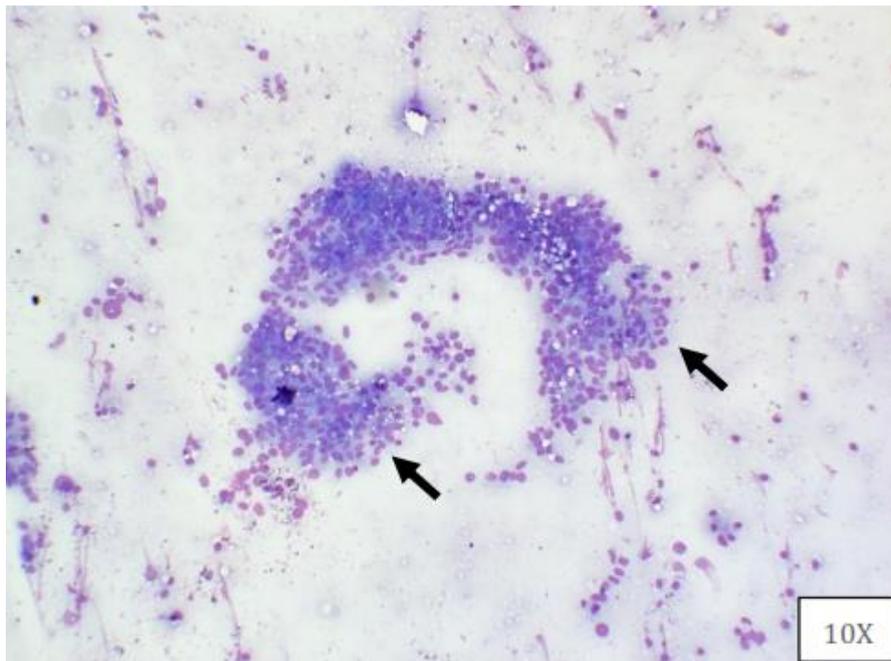


Foto 05: Próstata de canino de 8 años, mestizo, imagen en corte sagital **(a)**. La próstata presenta una ecogenicidad compleja, márgenes mal definidos, presenta áreas difusas anecogénicas, áreas hiperecogénicas e hipoecogénicas (Flechas), con dos con dos estructuras semejantes a quistes compatibles con neoplasia. La uretra aparece dilatada. La próstata se encuentra agrandada el tamaño aproximado es de 7 cm de longitud y de 2,5 cm de grosor. **(U)** Uretra. **(b)(c)** Colon.

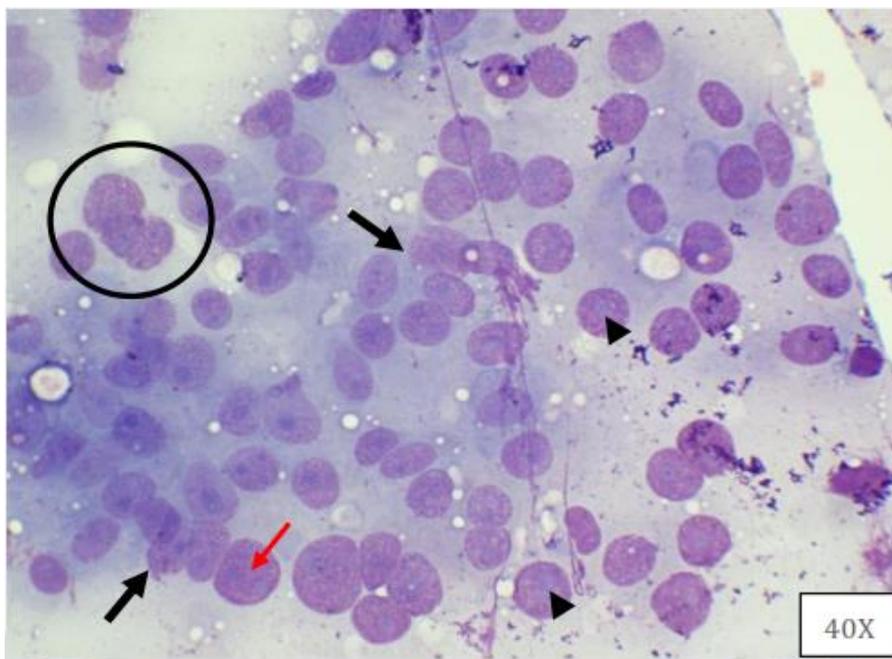
Análisis Citológico:



Microfotografía 01. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se aprecian células epiteliales agrupadas en forma de racimo (flechas).



Microfotografía 02. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Misma toma de la microfotografía anterior a mayor aumento, se puede evidenciar pérdida de la estructura normal del grupo celular (pérdida de adhesión celular).



Microfotografía 03. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se observa ausencia de límites citoplasmáticos, anisocitosis celular, anisocariosis (flecha), macrocariosis, moldeamiento nuclear (círculo), macronucleolos (punta de flecha), nucléolos angulares (flecha).

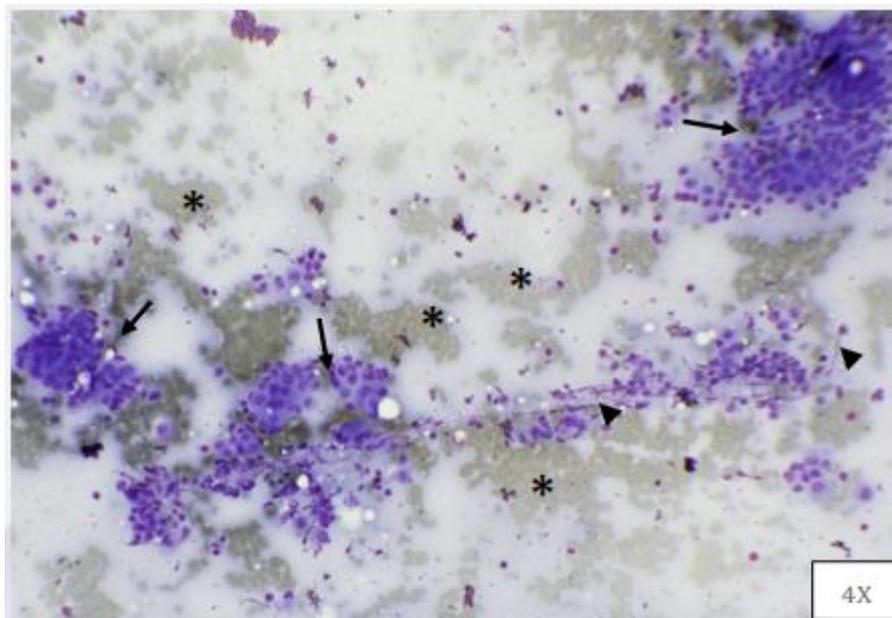
DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con neoplasia maligna de origen epitelial; sugerente a Adenocarcinoma.

Caso 2

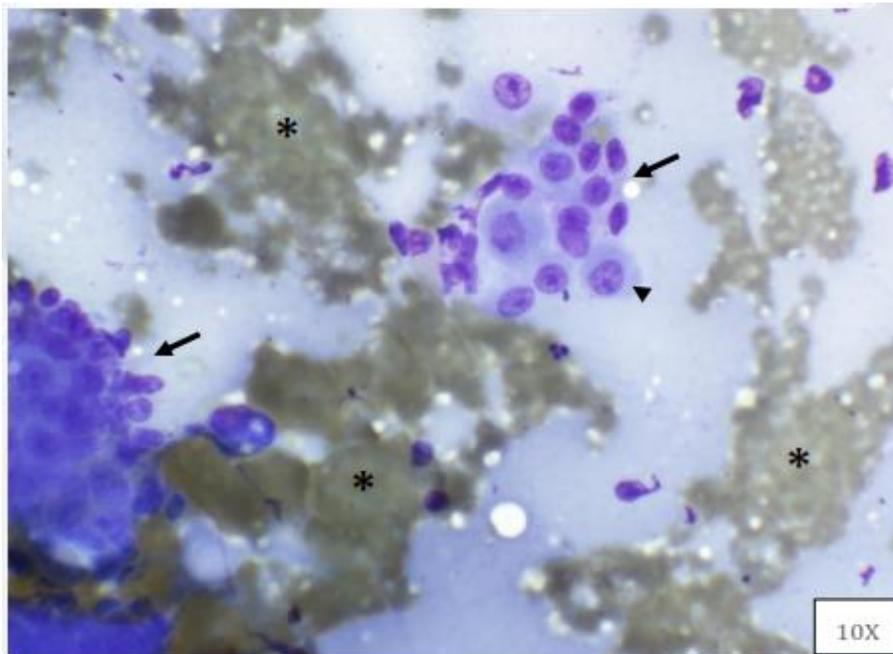


Foto 06: Próstata de un canino entero de 5 años, mestizo imagen transversal **(a)**. La próstata presenta ecogenicidad hipoecogénica con algunas zonas hiperecogénicas, con textura regular homogénea que se considera normal; aparentemente se trata de una hiperplasia benigna. Se considera que tiene un tamaño normal de 5,3 cm. La próstata está bien delimitada, presenta dos zonas anecogénicas pequeñas **(b)**, vejiga llena de contenido anecogénico **(U)** Uretra.

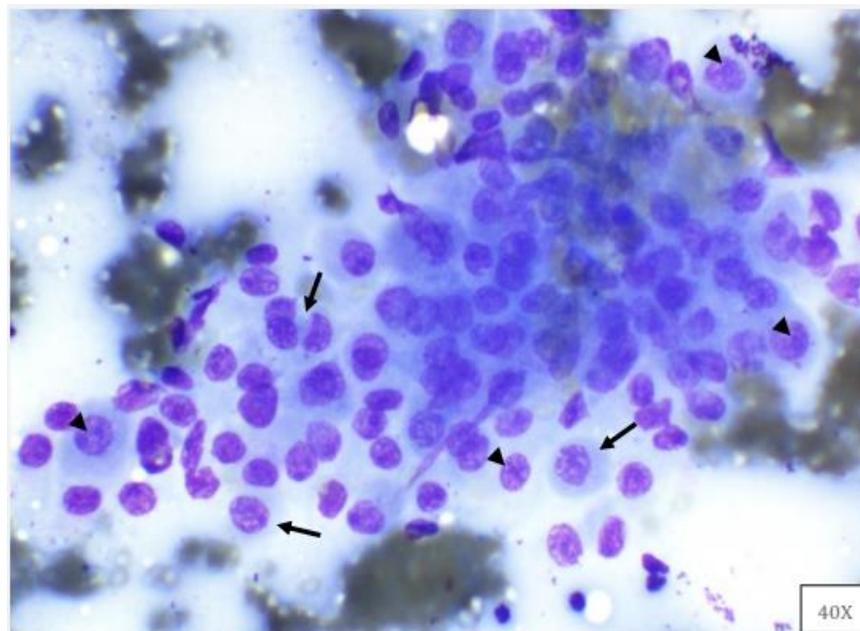
Análisis Citológico:



Microfotografía 04. Microfotografía 2. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se aprecian células agrupadas en su mayoría (Flechas). Presencia de detritus celular (punta de flecha) y cantidades grandes de eritrocitos (*).



Microfotografía 05. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía, se aprecian células agrupadas (flechas), en las cuales se puede evidenciar aumento ratio núcleo/citoplasma (punta de flecha), citoplasma ligeramente basófilo, núcleos de tamaños uniformes con uno o más nucléolos prominentes. Presencia de detritus celular y cantidades grandes de eritrocitos (*).



Microfotografía 06. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía, se aprecian células agrupadas, en las cuales se puede evidenciar aumento ratio núcleo/citoplasma (flechas), citoplasma ligeramente basófilo, núcleos de tamaños uniformes con uno o más nucléolos prominentes (puntas de flecha), y cromatina laxa. Presencia de detritus celular y cantidades grandes de eritrocitos.

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a Hiperplasia glandular.

Caso 3.

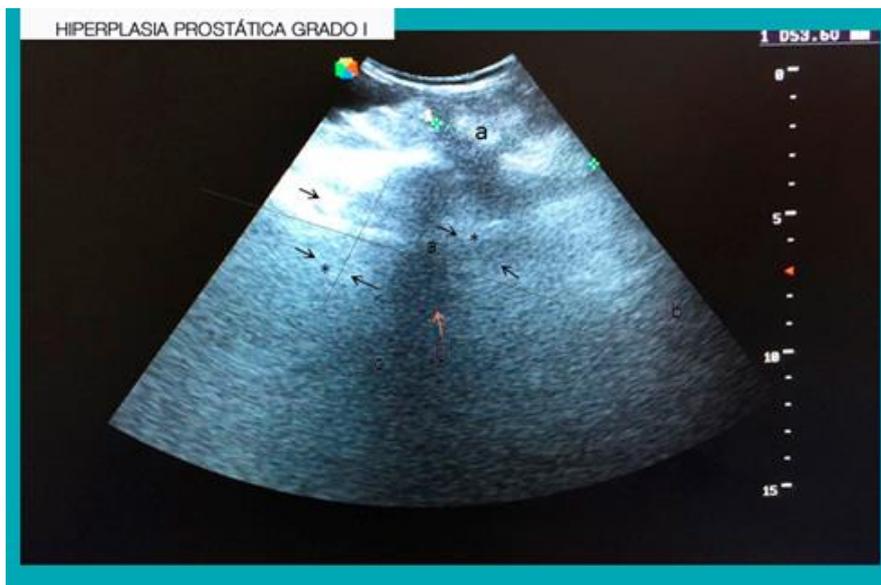
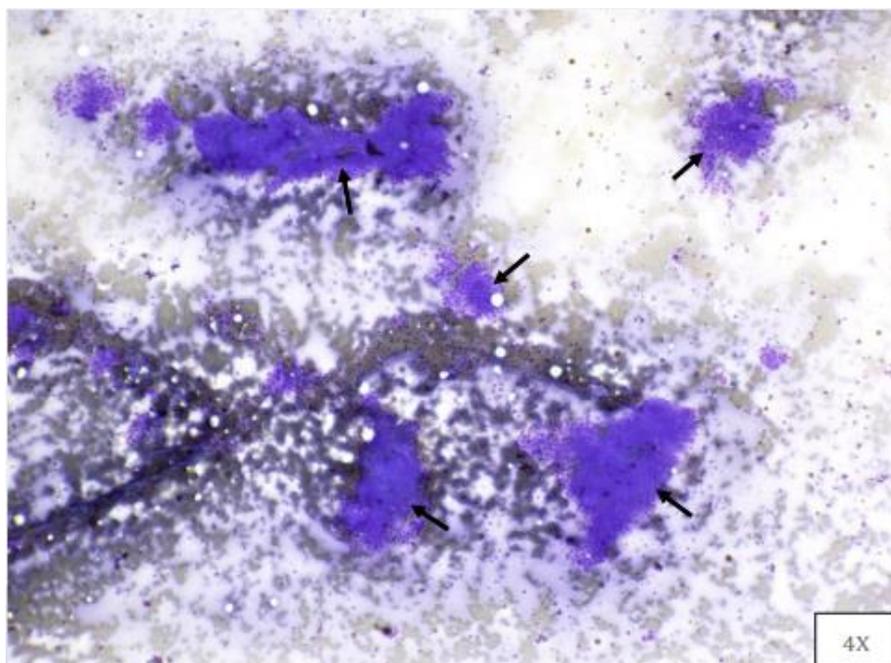
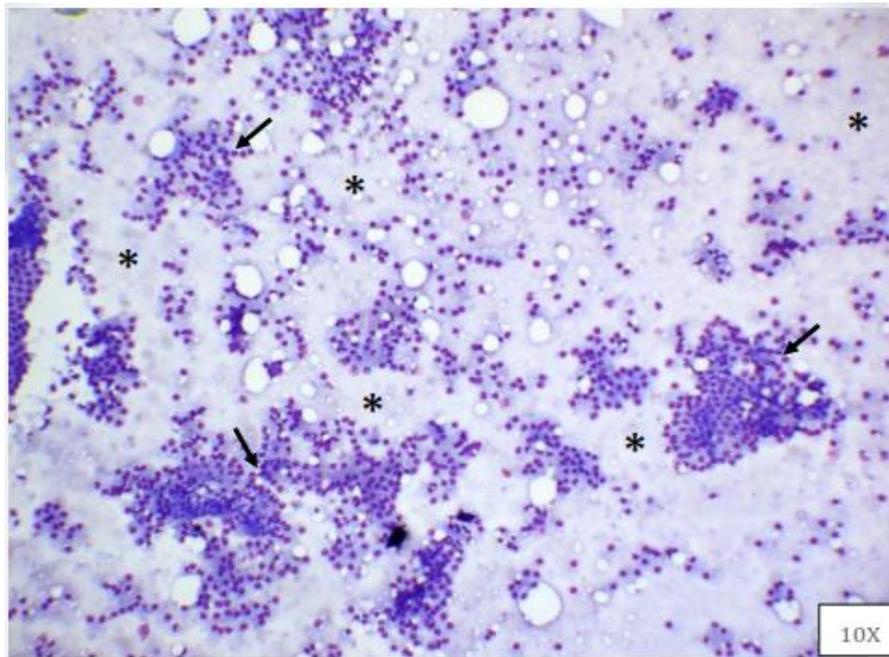


Foto 07: Próstata de un canino mestizo de 4 años, corte transversal **(a)**. Se observan los dos lóbulos de la próstata tienen zonas ecogénicas diferentes, pero de ecogenicidad homogénea, se trata de una hiperplasia benigna grado I. Se usó un transductor con 5Mhz.

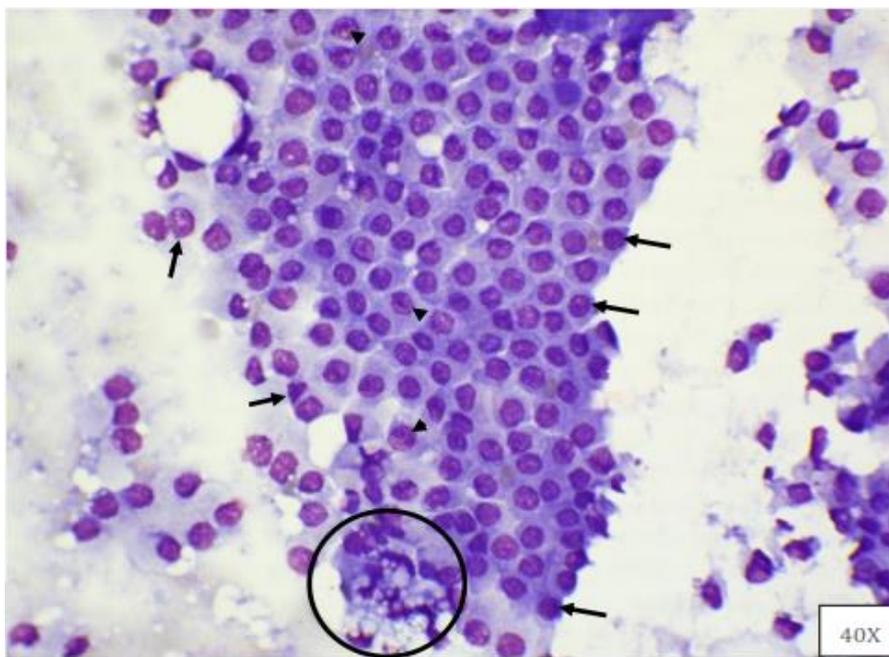
Análisis Citológico:



Microfotografía 07. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se diferencian grandes grupos celulares (flechas).



Microfotografía 08. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se puede observar con mayor claridad la agrupación celular uniforme (flechas). Tamaño y forma de núcleos uniformes, matrix extracelular de ligero color púrpura (productos de secreción prostática) (*).



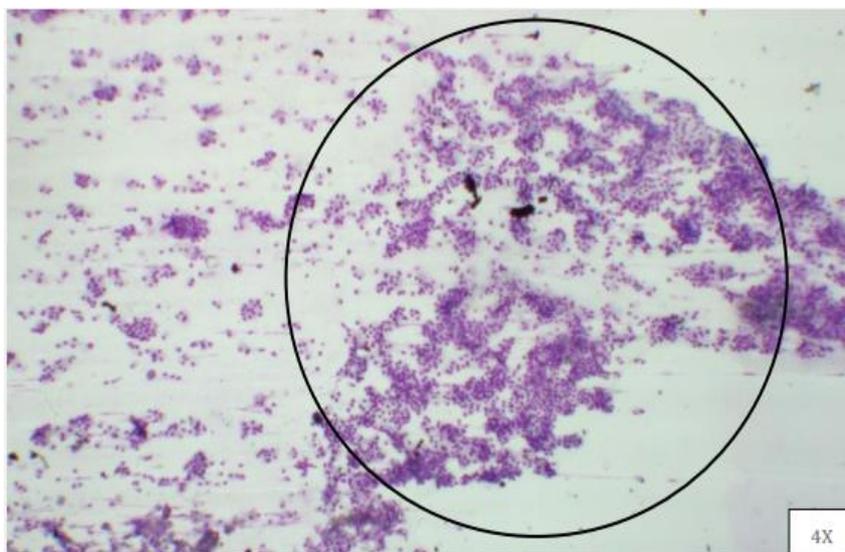
Microfotografía 09. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía, se aprecian células agrupadas en forma de racimo, en las cuales se puede evidenciar aumento ratio núcleo/citoplasma (flechas), citoplasma ligeramente basófilo, núcleos de tamaños uniformes con uno o ningún nucléolo prominente (puntas de flecha). Presencia de detritus celular y algunas vacuolas intracitoplasmáticas (círculo).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - *Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial: sugerente a hiperplasia prostática*

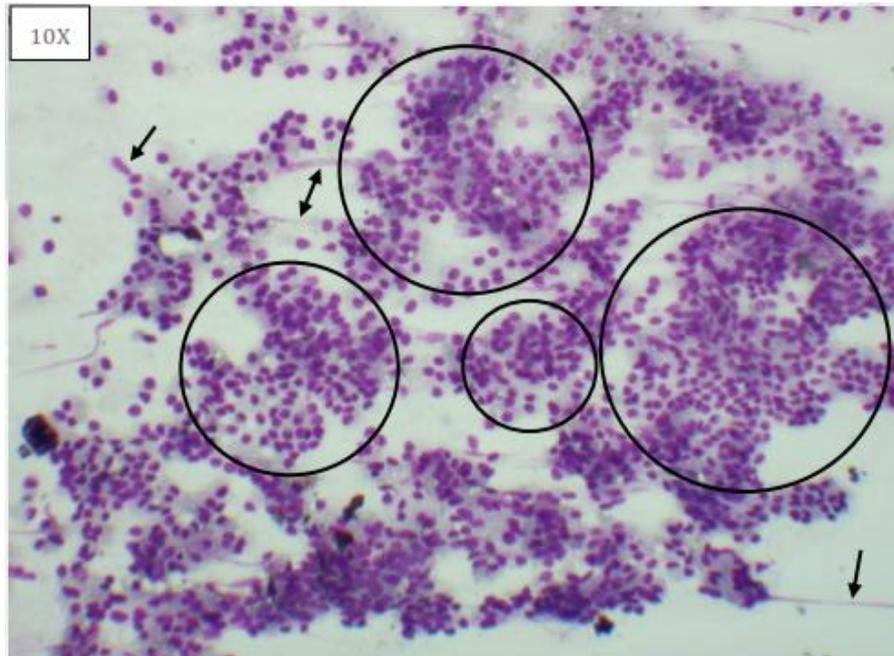
Caso 4.



Foto 08: Próstata de un canino entero de 9 años, mestizo imagen transversal **(a)**. Presenta una forma ligeramente irregular con refuerzo acústico, pero no se distingue la cápsula. La próstata está bien definida respecto tejido circundante, pero no se aprecia su cápsula, además de ello ha perdido su apariencia bilobulada normal, pero ha mantenido una buena definición respecto a los tejidos de alrededor. Presenta 4 estructuras semejantes a quistes (flechas) pero de forma irregular con refuerzo posterior. El tamaño prostático es de 4,2 cm longitud y de 2,9 cm de grosor. **(b)** vejiga parcialmente llena con contenido anecogénico.

Análisis Citológico:

Microfotografía 10. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática quística benigna grado IV, diagnosticada por ultrasonografía, se aprecian células agrupadas en su mayoría (círculo). No se presencia cantidad excesiva de eritrocitos, escasa cantidad de detritus celular.



Microfotografía 11. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática quística benigna grado IV, diagnosticada por ultrasonografía. Se aprecian células agrupadas en su mayoría (círculos). Se observa hipercelularidad dentro de lo que se destaca el tamaño uniforme de los núcleos y el citoplasma claro. Cantidad muy escasa de eritrocitos, escasa cantidad de detritus celular y sombras nucleares (flechas).



Microfotografía 12. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática quística benigna grado IV, diagnosticada por ultrasonografía, se aprecian células epiteliales agrupadas en forma de acino (área punteada). Se observa tamaño uniforme nuclear sin presencia de nucléolos evidentes y de citoplasma claro (flecha). Ausencia de eritrocitos, escasa cantidad de detritus celular y sombras nucleares.

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - *Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a hiperplasia glandular.*

Caso 5.

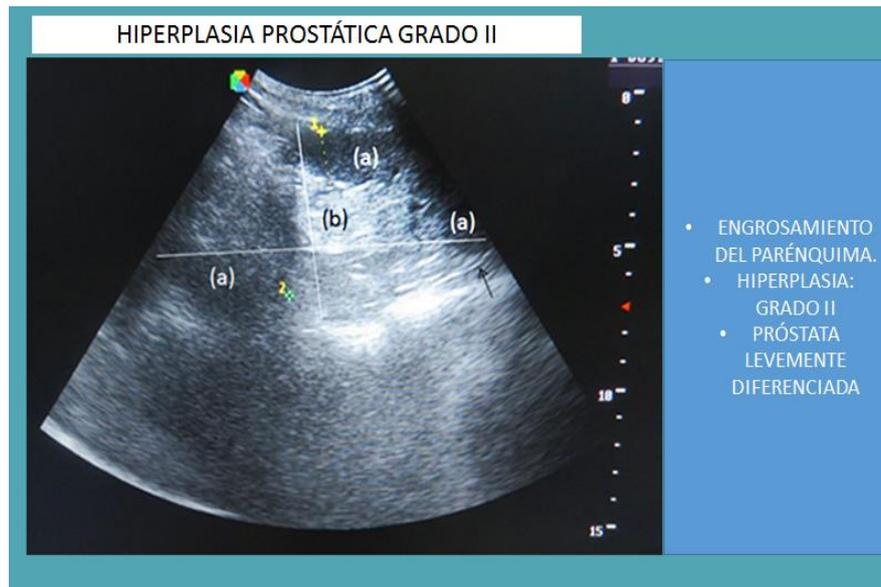
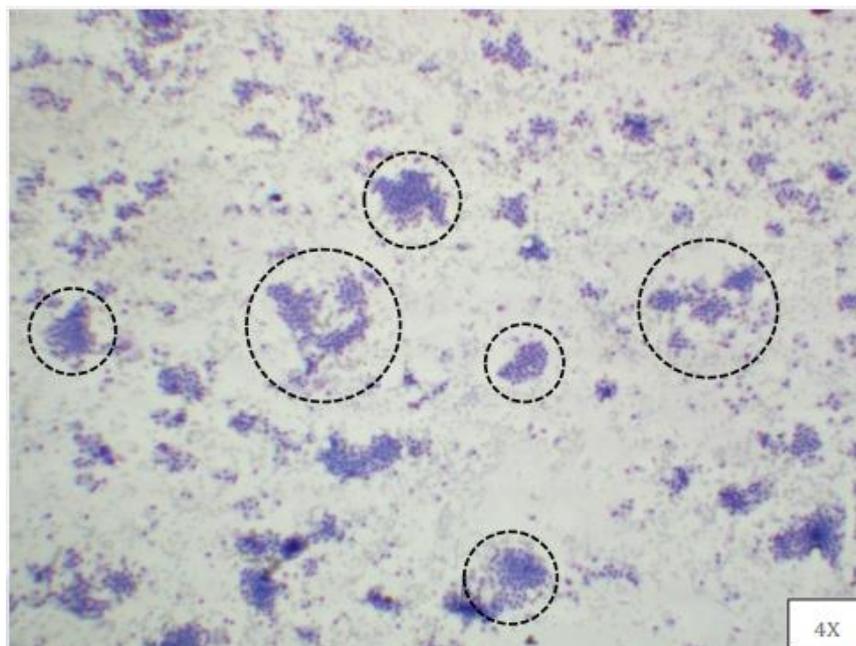
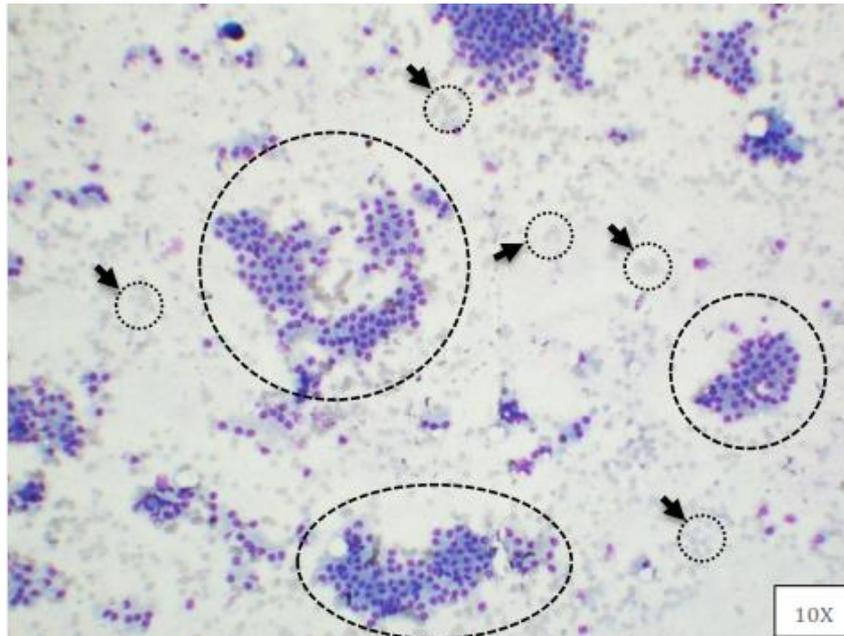


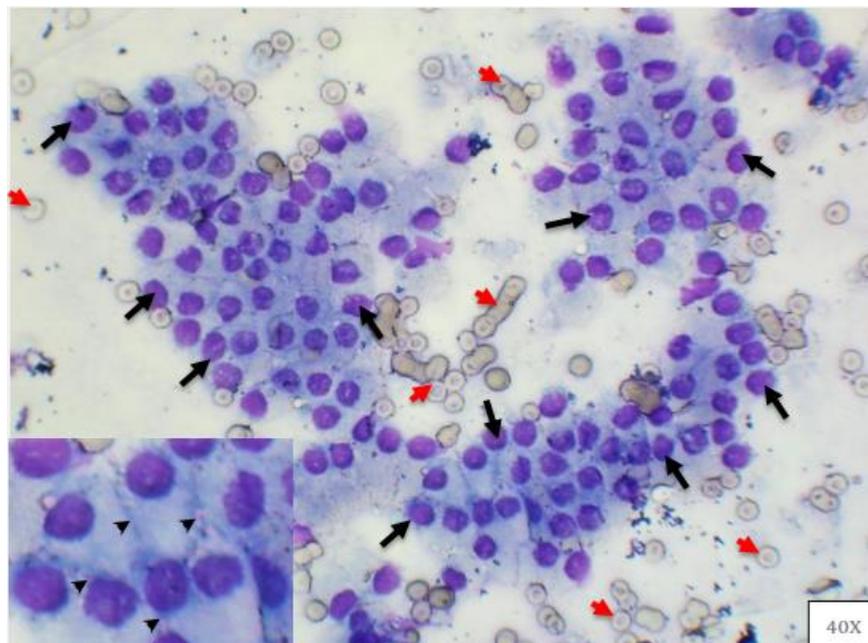
Foto 09: Hiperplasia prostática benigna en corte sagital de un canino de 12 años, macho entero, la ecogenicidad del órgano es variable, presenta zonas hipoecogénicas ventral y caudal pero además cranealmente **(a)**. La zona intermedia entre estas muestras un aumento de ecogenicidad Hiperecogénico **(b)**. La cápsula de órgano se aprecia débilmente en la parte posterior (flecha). La longitud prostática es de aproximadamente 7,0 cm y de profundidad de 3,4 cm.

Análisis Citológico:

Microfotografía 13. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se evidencia hipercelularidad en la muestra, así como células epiteliales agrupadas en racimos (círculo punteado).



Microfotografía 14. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas en racimo (círculos), se muestra la hipercelularidad y la distribución homogénea respecto al tamaño de los núcleos celulares. Abundante cantidad de eritrocitos (flecha), ausencia de células polimorfonucleares.



Microfotografía 15. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. En la siguiente microfotografía principalmente destacan los núcleos celulares los cuales muestran uniformidad y la mayoría están dispuestas de manera excéntrica (Flecha), son muy evidentes las áreas de adhesión celular (punta de flecha). Moderada cantidad de eritrocitos (flechas).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a hiperplasia glandular

Caso 6.

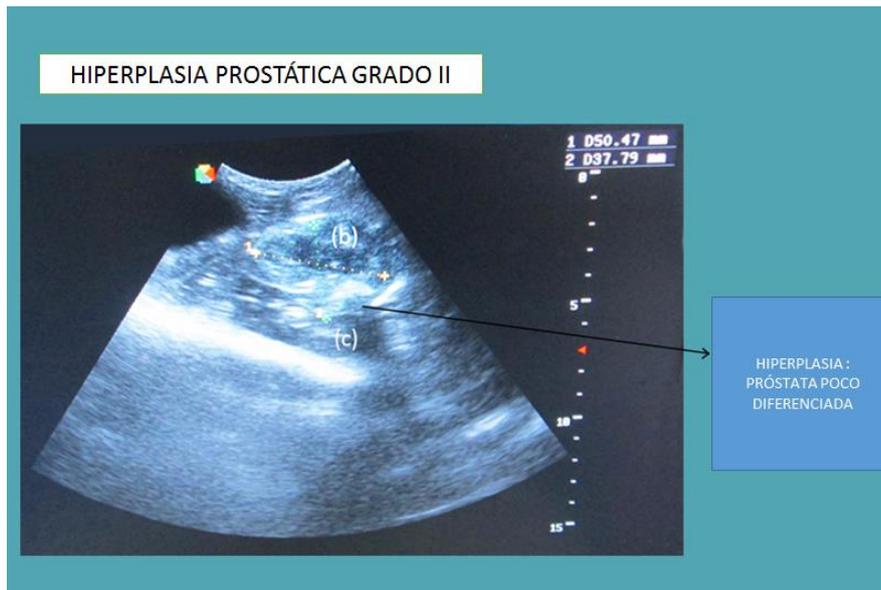
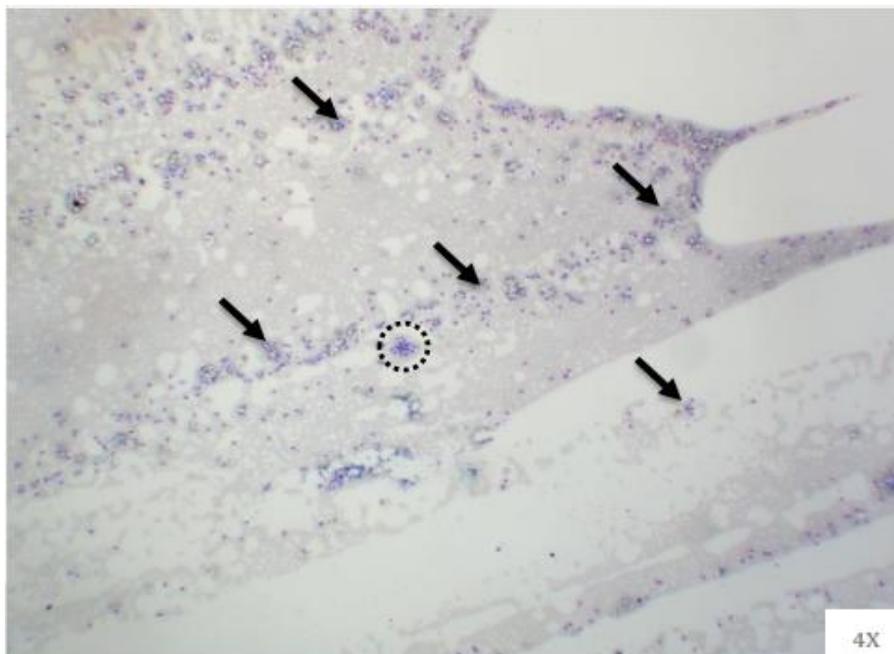
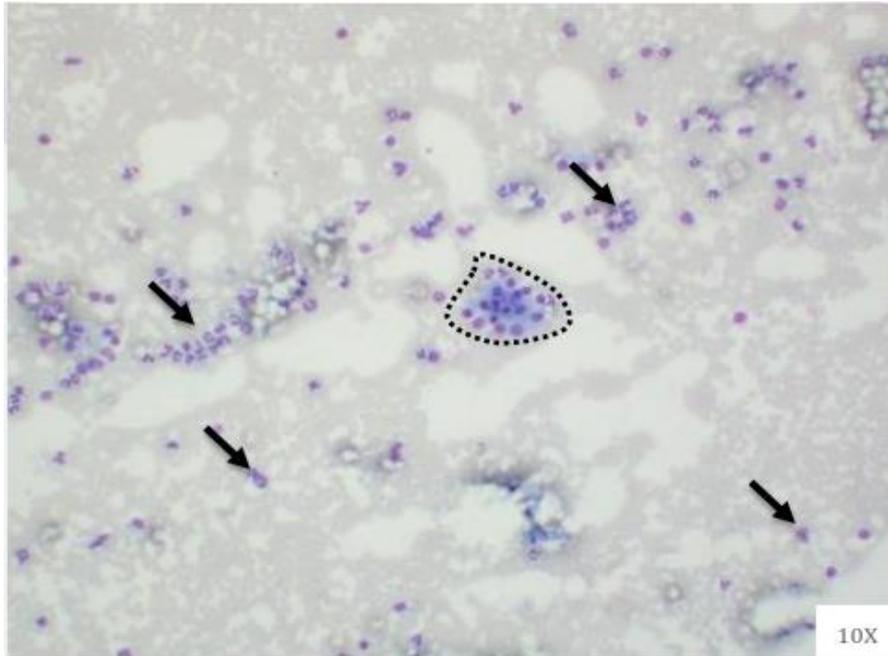


Foto 10: Hiperplasia prostática en canino de 5,5 años de edad en corte sagital, se observan zonas de distinta ecogenicidad sobre todo en la parte caudoventral, en esta zona se observa un área focal de hiper ecogenicidad intensa compatible con carcinoma **(b)**. El tamaño de la próstata es ligeramente aumentado con 5,047 cm de largo y 3,8 cm de grosor. En la parte dorsal está el colon con gas y contenido **(c)**.

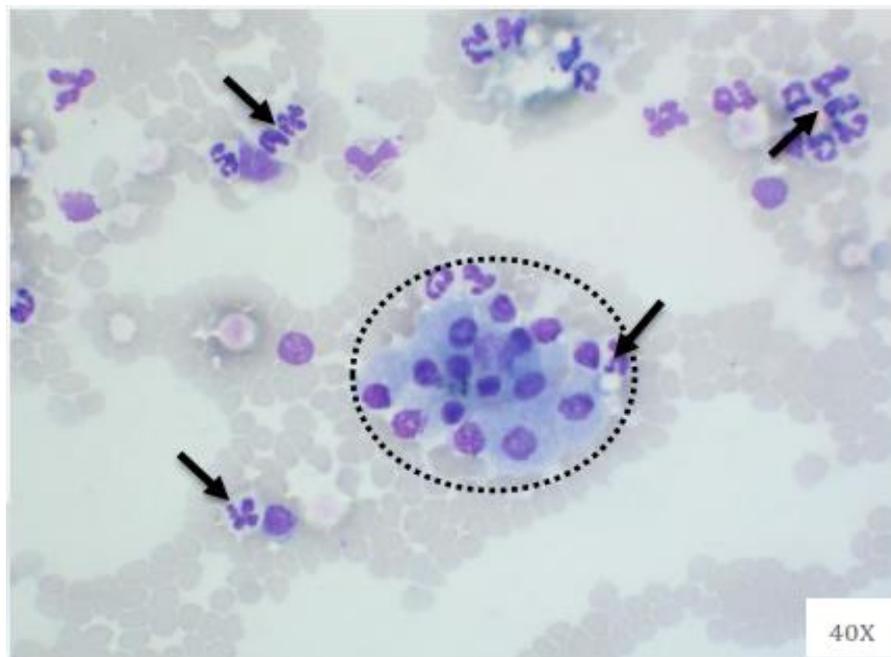
Análisis Citológico:



Microfotografía 16. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se evidencia hipercelularidad en la muestra. Células epiteliales agrupadas en racimos (áreas punteadas) y abundante cantidad de neutrófilos en diferentes grados de degeneración (flechas).



Microfotografía 17. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas en racimo (zona punteada) y abundante cantidad de neutrófilos con diferentes grados de degeneración (flechas).



Microfotografía 18. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales poligonales agrupadas en racimo, núcleos homogéneos, citoplasma ligeramente basófilo (área punteada). Presencia abundante de neutrófilos (flechas).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial sugerente a hiperplasia glandular asociada a un proceso inflamatorio.

Caso 7.

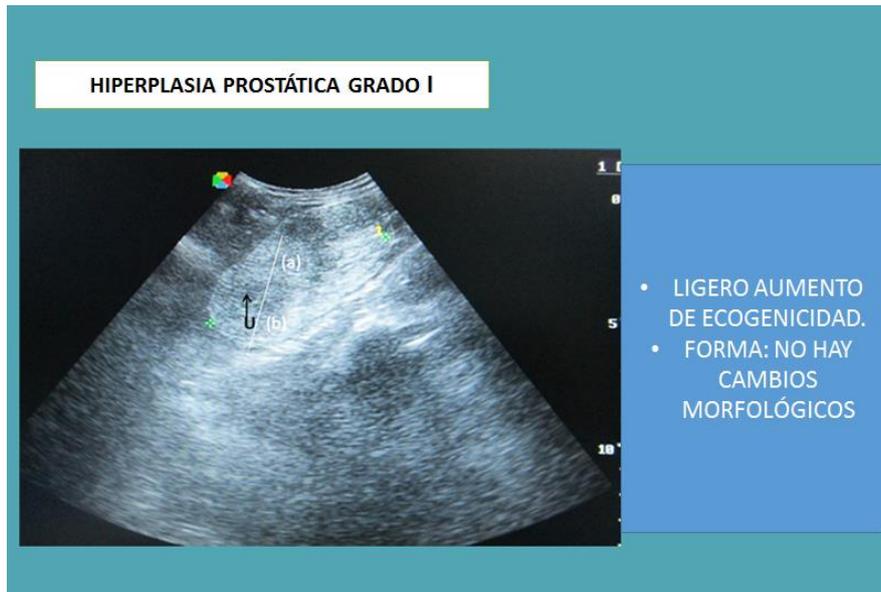
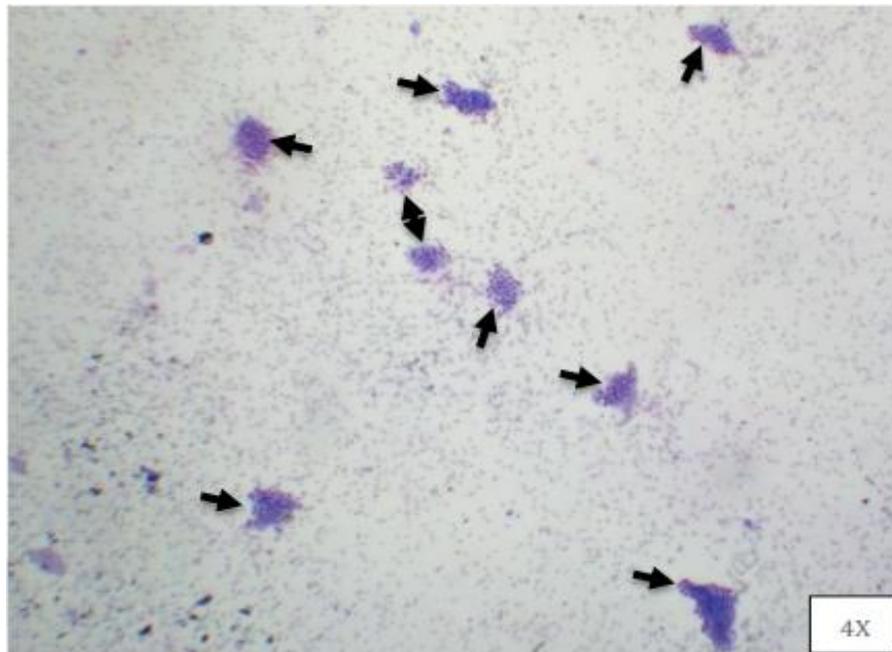
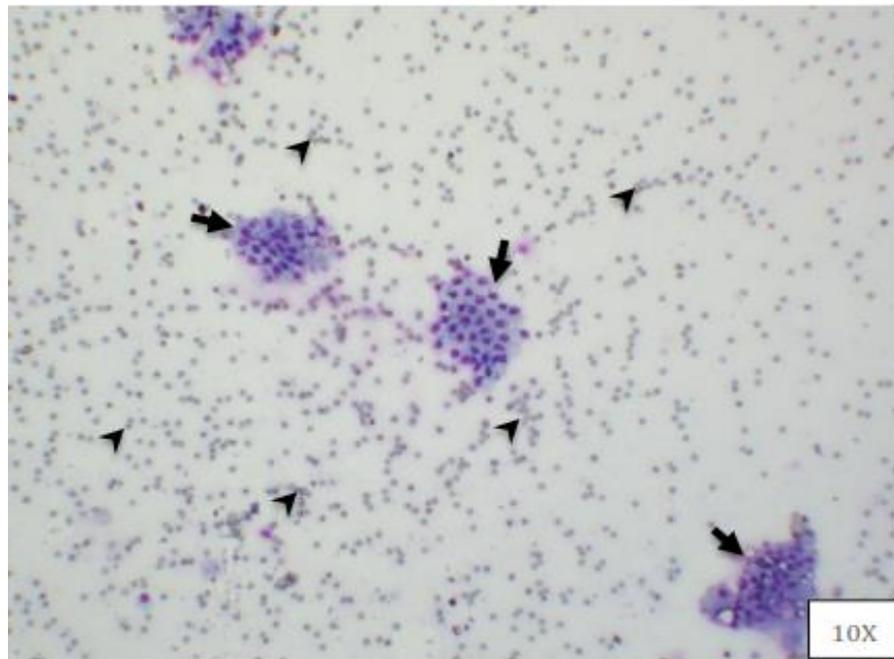


Foto 11: Hiperplasia benigna de próstata en corte transversal de un canino de 4,5 años, mestizo. El lóbulo izquierdo **(a)** es más ecogénico que el derecho. Lóbulo derecho **(b)**. La próstata se ve delimitada por la cápsula, la textura es homogénea y uniforme. No hay cambios morfológicos. **(U)** Uretra.

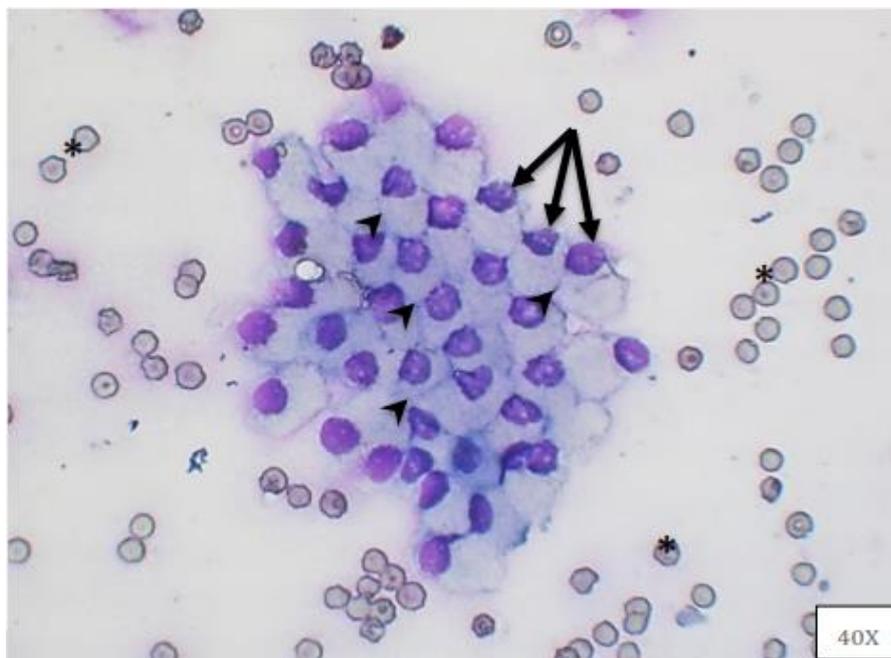
Análisis Citológico:



Microfotografía 19. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se observan células epiteliales agrupadas en racimos (flechas), hay presencia de unos pocos grupos celulares en todos los campos de la muestra. Abundante cantidad de eritrocitos.



Microfotografía 20. Células epiteliales agrupadas en racimos, obsérvese la uniformidad con respecto al tamaño de los núcleos celulares (flechas), y ausencia de alteración en ratio núcleo citoplasma. Presencia moderada de eritrocitos (puntas de flechas).



Microfotografía 21. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. En la siguiente microfotografía destacan los núcleos celulares que muestran uniformidad y excentricismo (flechas), son evidentes las áreas de adhesión celular (puntas de flecha). Moderada cantidad de eritrocitos (*).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a hiperplasia glandular.

Caso 8.

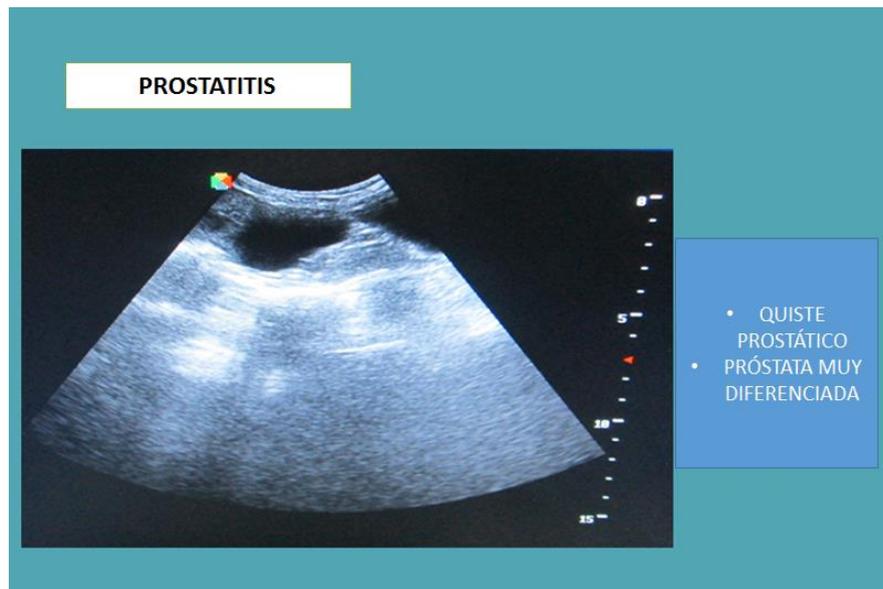
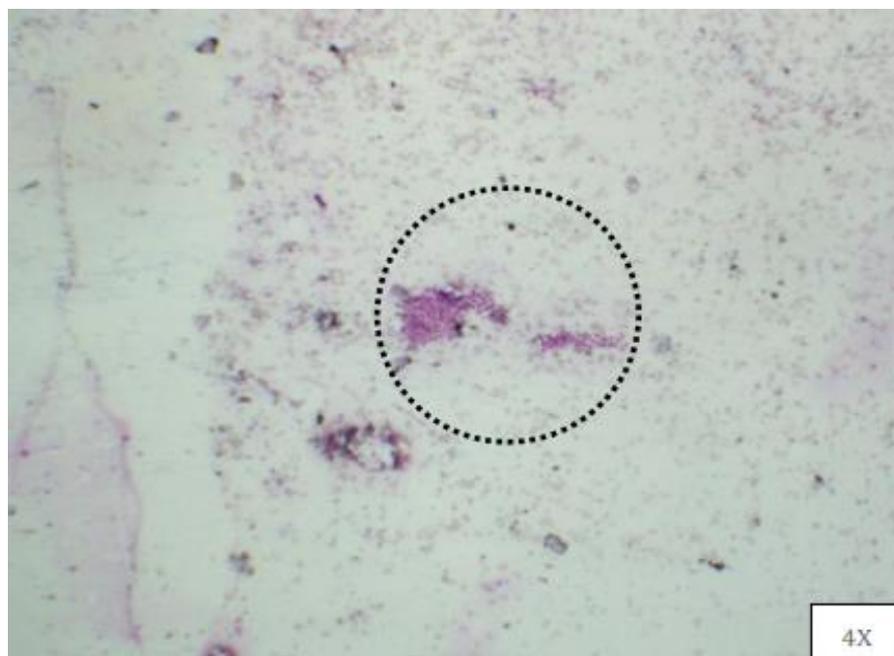
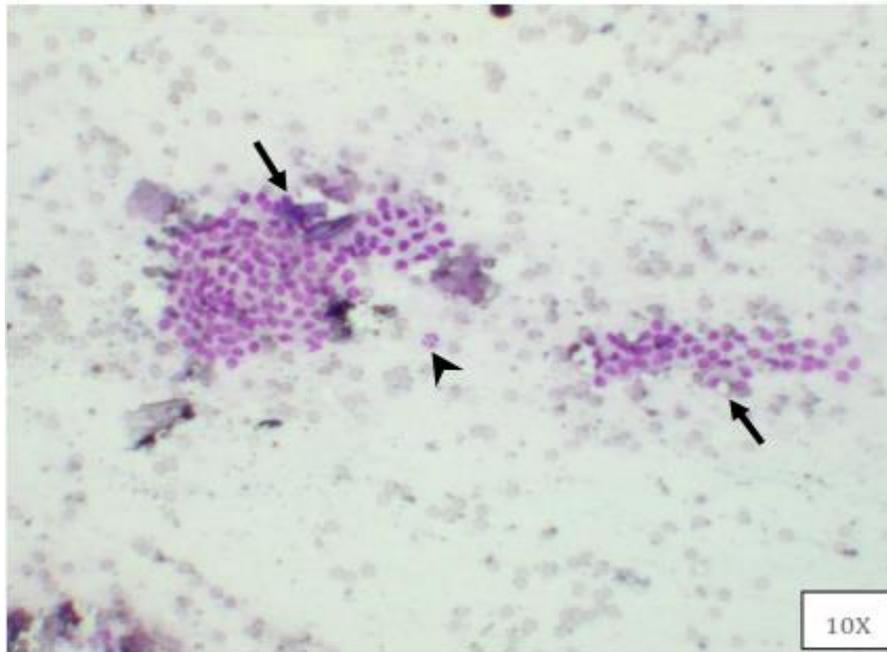


Foto 12: Canino mestizo de 10 años de edad, entero se observa una próstata agrandada con una forma anormal, en el parénquima hay zonas anecoicas e hipocóicas con forma irregular. Es compatible con absceso prostático.

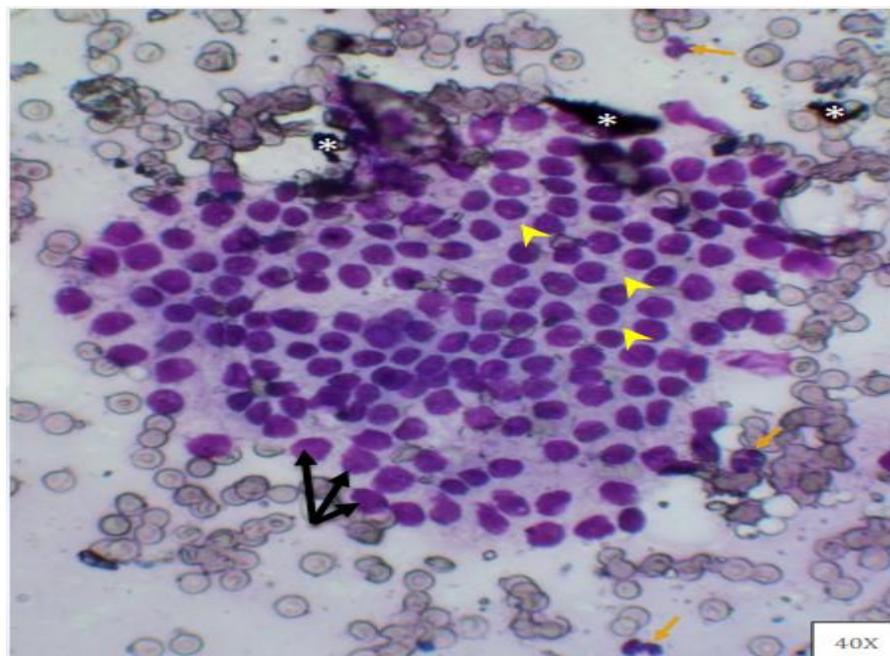
Análisis Citológico:



Microfotografía 22. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Muestra no muy celular, escasos grupos celulares agrupados en racimos (círculo).



Microfotografía 23. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas en racimo, se muestra la distribución homogénea respecto al tamaño de los núcleos celulares (flechas), núcleos celulares excéntricos. Abundante cantidad de eritrocitos y escasos neutrófilos (punta de flecha).



Microfotografía 24. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. En la siguiente microfotografía principalmente destacan los núcleos celulares los cuales muestran uniformidad y excentricidad (flechas), son evidentes las áreas de adhesión celular en algunas regiones (puntas de flecha). Moderada cantidad de eritrocitos y escasos neutrófilos (flechas). Artefactos (*).

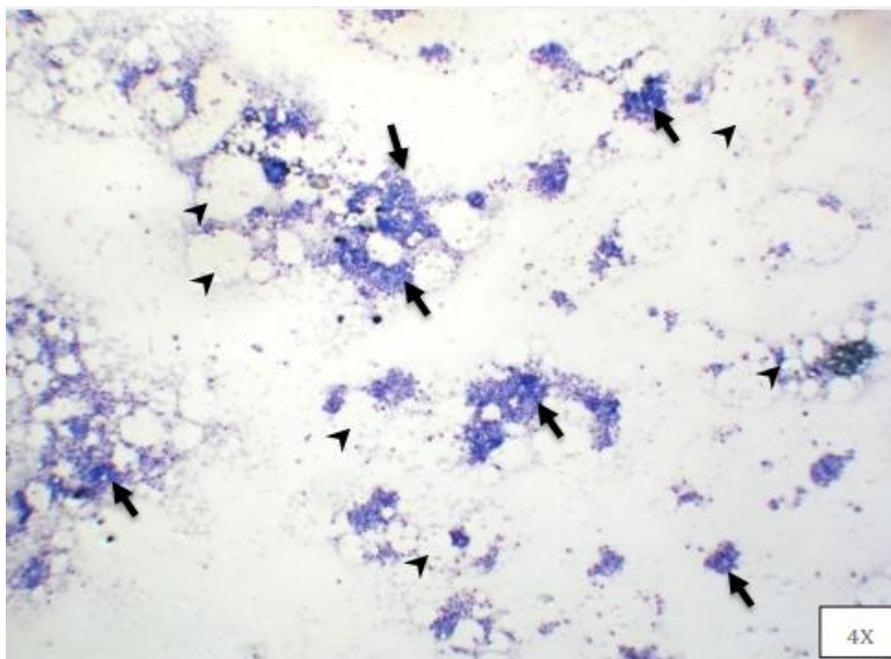
DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con proceso inflamatorio; sugere a prostatitis

Caso 9.

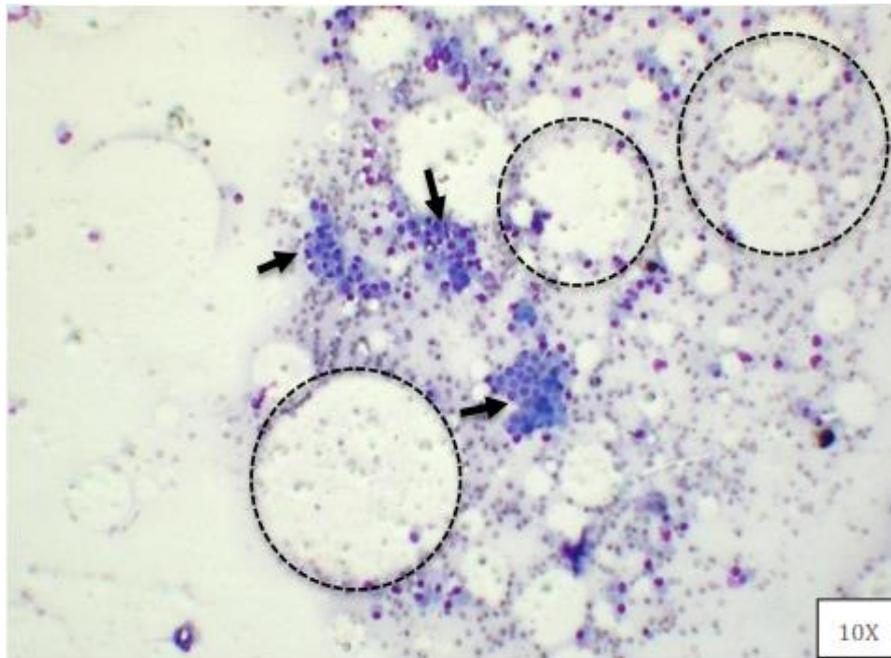


Foto 13: Canino mestizo de 11 años, la próstata tiene dos zonas anecogénicas rodeadas de parénquima hipocogénico, la forma es irregular.

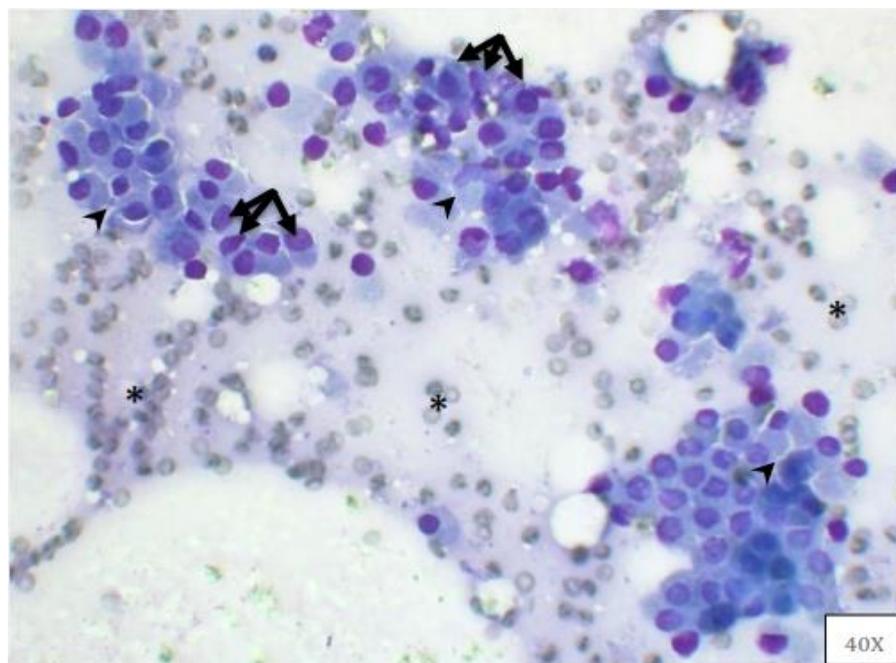
Análisis Citológico:



Microfotografía 25. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas en racimos en su mayoría (flechas) algunas células libres, se observan vacuolas de grasa en abundancia (puntas de flecha).



Microfotografía 26. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas en racimos (flechas), los núcleos celulares presentan leve anisocariosis en toda la preparación con leve, y estructura celular conservada. Vacuolas grasas (borde punteado), y escasa cantidad de eritrocitos.



Microfotografía 27. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Núcleos presentan leve anisocitosis (flechas), excentricismo, con o sin nucléolos evidentes, cromatina densa, estructuras celulares conservadas, citoplasma ligeramente basófilo y áreas de adhesión celular marcadas (puntas de flecha). Moderada cantidad de eritrocitos (*).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a hiperplasia glandular.

Caso 10.

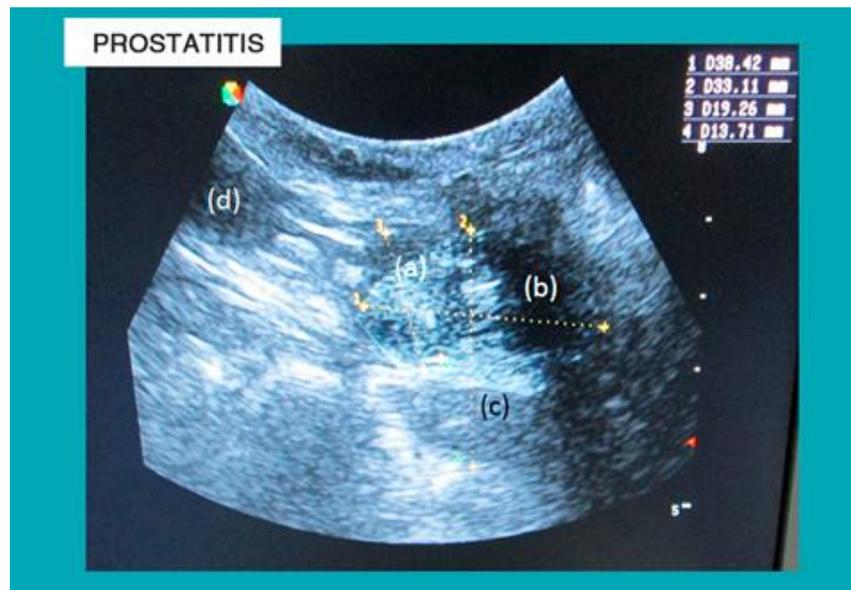
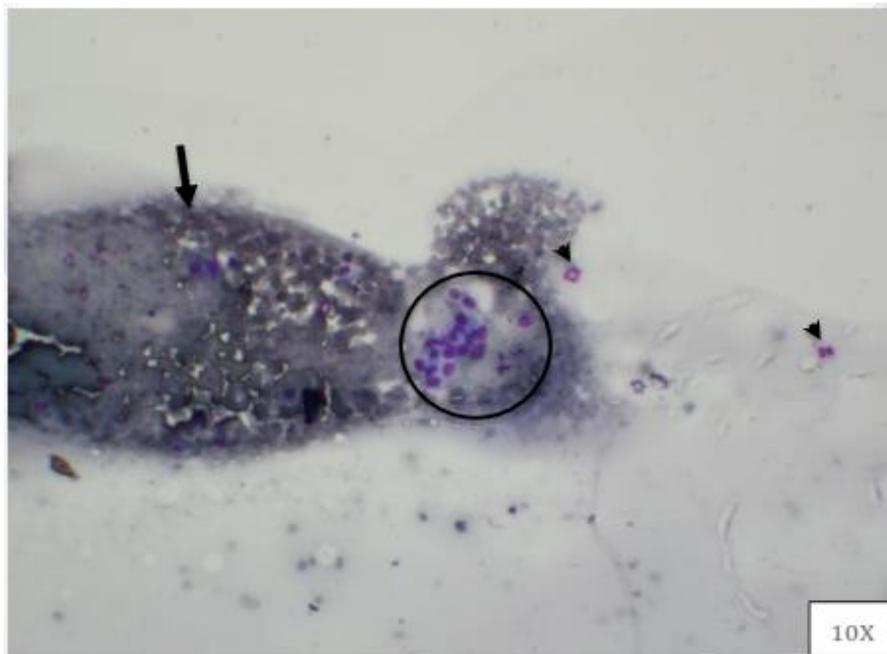


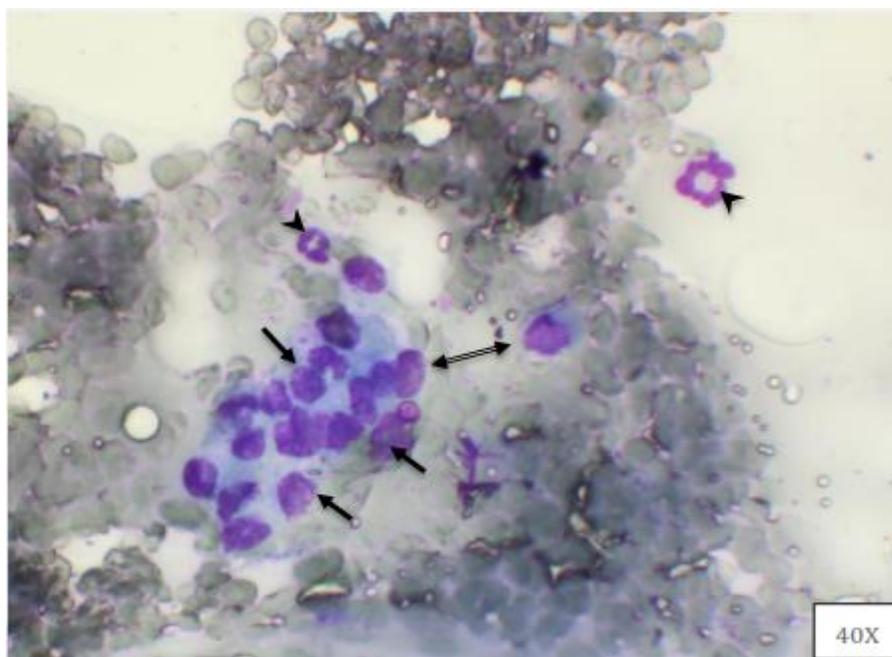
Foto 14: Prostatitis crónica en un canino mestizo de 13 años, en corte sagital, hay ecogenicidad variada. En el lóbulo izquierdo de la próstata se observa una zona anecogénica con contenido hipoeecogénico **(a)**, en la parte posterior del órgano se observa un artefacto refuerzo posterior **(b)**, la parte dorsal la textura el órgano es más uniforme. El largo de la próstata es de 3,842 cm y de profundidad de 3,311cm. Existe un agrandamiento del órgano ya que el paciente es un canino pequeño. **(c)** Colon. **(d)** Vejiga.

Análisis Citológico:

Microfotografía 28. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Muestra no muy celular, escasos y pequeños grupos celulares agrupados en racimos (círculos).



Microfotografía 29. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas en racimo (círculos) muestra no muy celular, núcleos celulares excéntricos, de tamaño homogéneo y cromatina densa, además ausencia de nucléolos evidentes. Abundante cantidad de eritrocitos agrupados (flechas) y moderada cantidad de neutrófilos (cabeza de flecha).



Microfotografía 30. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Núcleos celulares presentan leve anisocariosis (flechas), sin evidencia de nucléolos ni cromatina inmadura. Citoplasma celular ligeramente azul pálido. Neutrófilos tóxicos (cabezas de flecha).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con proceso inflamatorio; sugerente a prostatitis.

Caso 11.

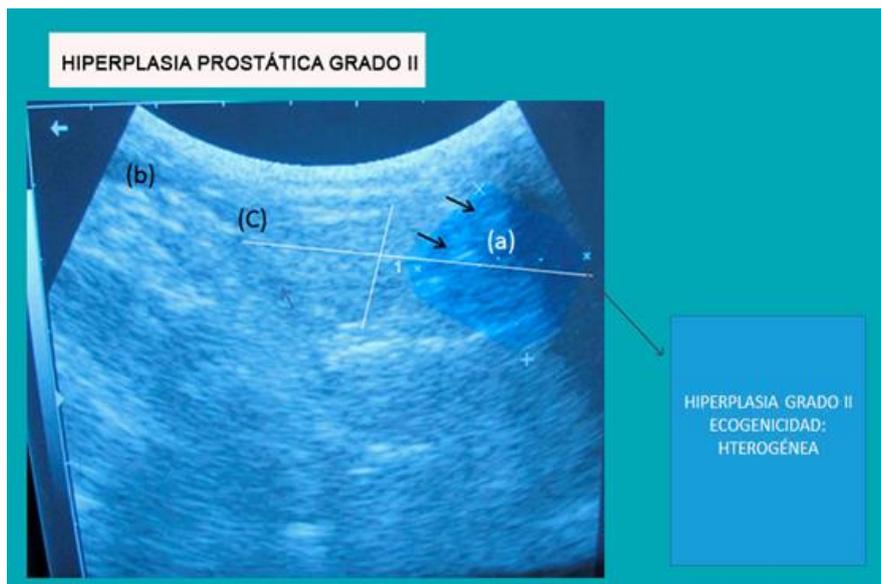
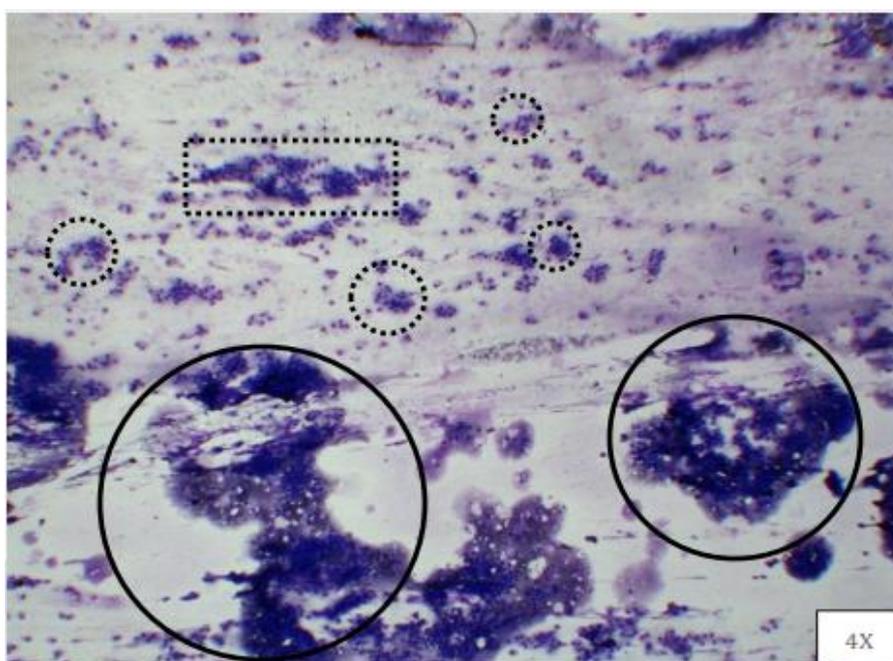
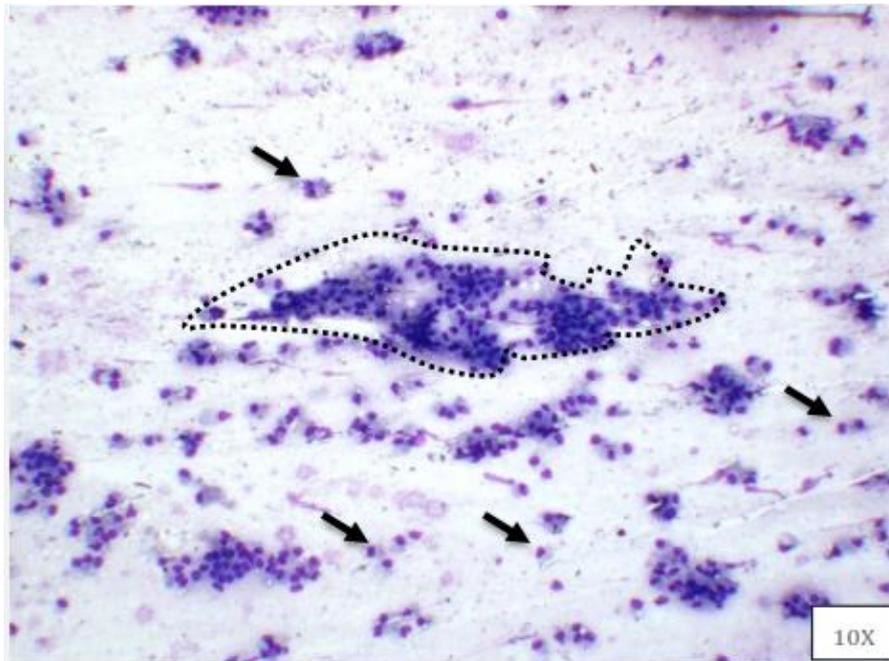


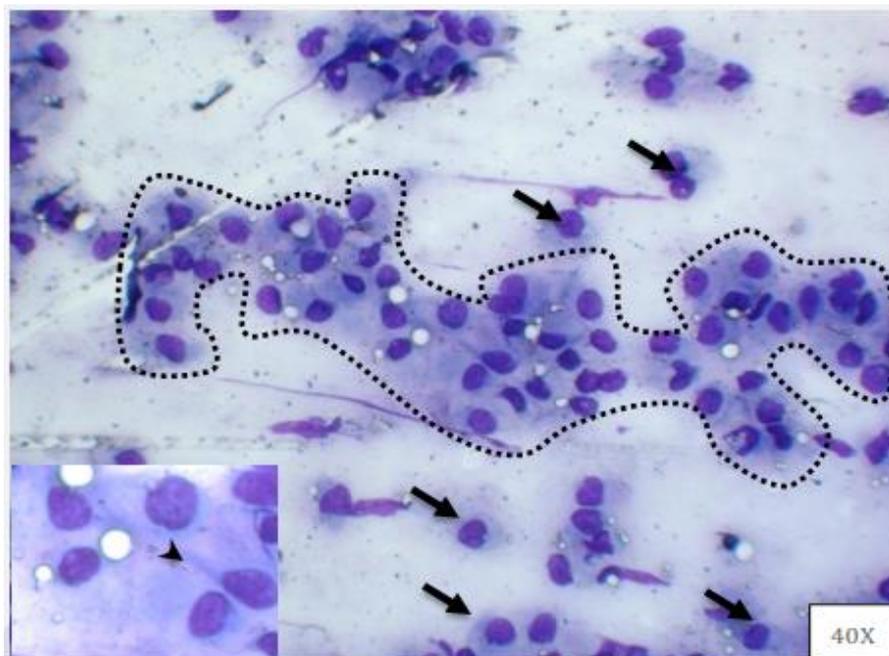
Foto 15: Próstata de un canino macho de 5 años, mestizo en corte transversal. El lóbulo izquierdo **(a)** presenta dos zonas hiperecogénicas (flechas negras) y en la parte craneal zonas anecogénicas (flecha azul). La longitud del órgano es de 6 cm de longitud y de ancho 2,5 cm. Presenta una hiperplasia de próstata grado II. Cranealmente en la imagen se observa la vejiga **(b)** y la Uretra **(c)**

Análisis Citológico:

Microfotografía 31. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se observan células epiteliales agrupadas en racimos (zonas punteadas), en algunas zonas se evidencia una capa gruesa de células (círculos), dispuestas sobre un fondo rosáceo (flechas).



Microfotografía 32. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se observan células epiteliales homogéneas agrupadas en racimos (zonas punteadas), en algunas zonas se observan células libres (flechas) sin alteraciones importantes. Nucleares o citoplasmáticas importantes.



Microfotografía 33. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se observan células epiteliales homogéneas agrupadas en racimos (zonas punteadas), en algunas zonas se observan células libres (flechas) sin alteraciones importantes. También se puede evidenciar las áreas de adhesión celular (puntas de flecha).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a hiperplasia glandular.

Caso 12.

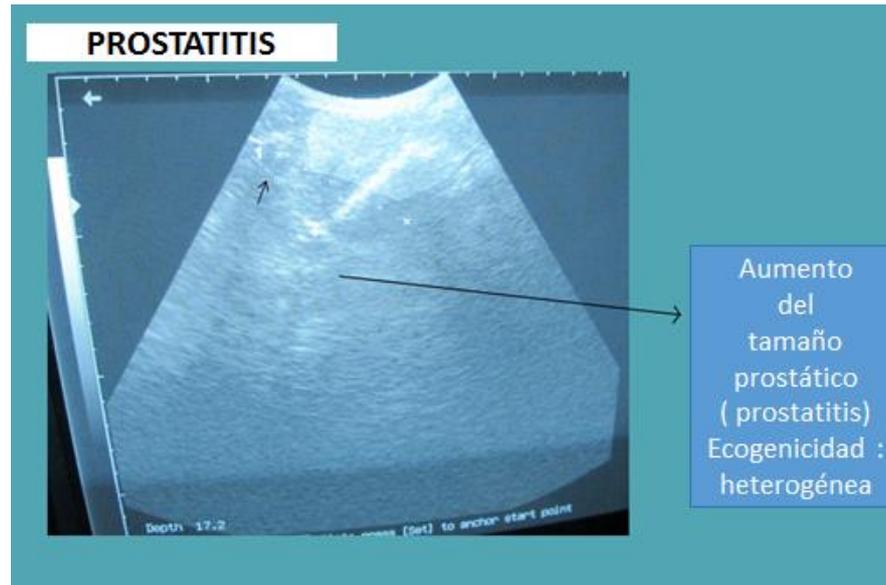
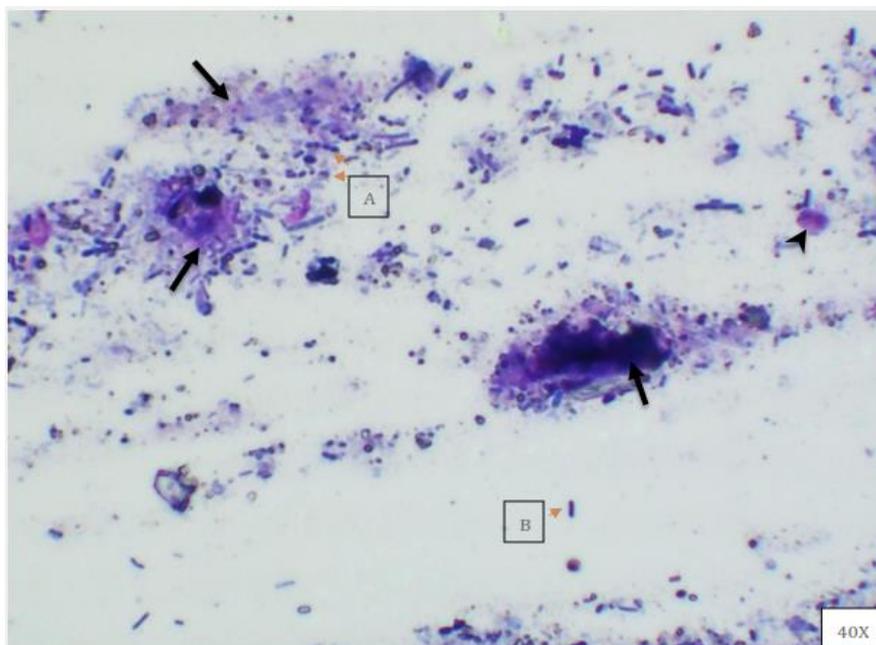


Foto 16: Próstata de un canino macho de 4 años de edad en corte transversal, se observan zonas de diferente ecogenidad hipoeecogénicas e hiperecogénicas. Se observa un quiste en el marchen del órgano entre la cápsula y el parénquima (Flecha). El paciente canino es de tamaño mediano, el largo prostático es similar al grosor 5,05 cm.

Análisis Citológico:

Microfotografía 34. Presencia de bacterias en forma de cocos (a), y algunos bacilos (b), en el fondo se evidencian productos de secreción y ausencia de células epiteliales y/o PMN o eritrocitos. Productos de secreción (flechas largas), polimorfonucleares neutrófilos (Puntas de flecha).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con prostatitis.

Caso 13.

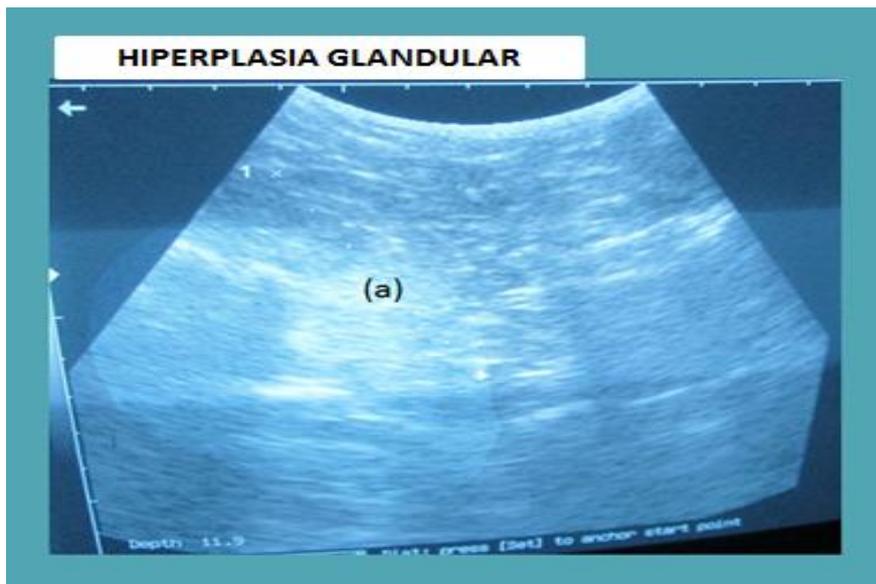
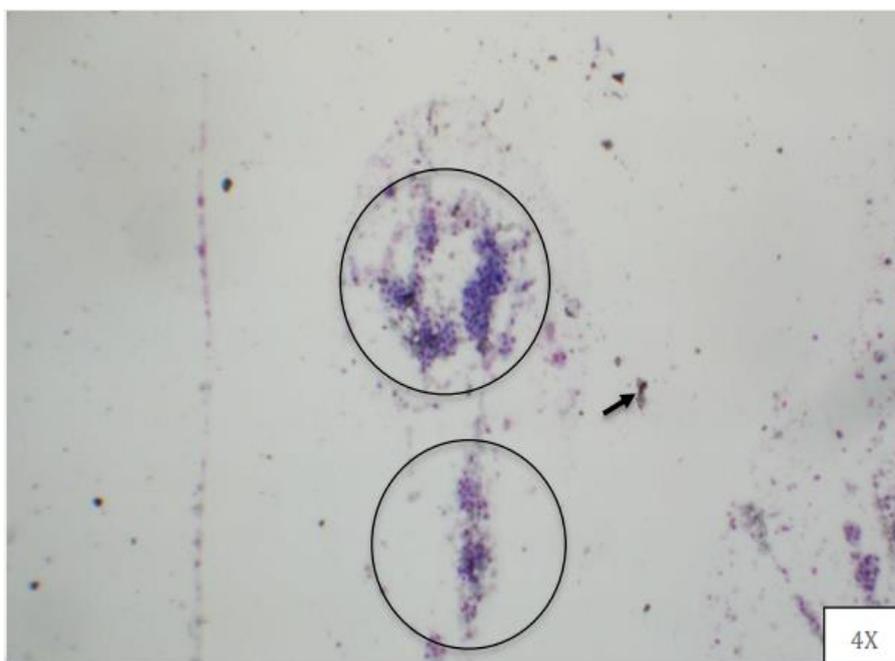
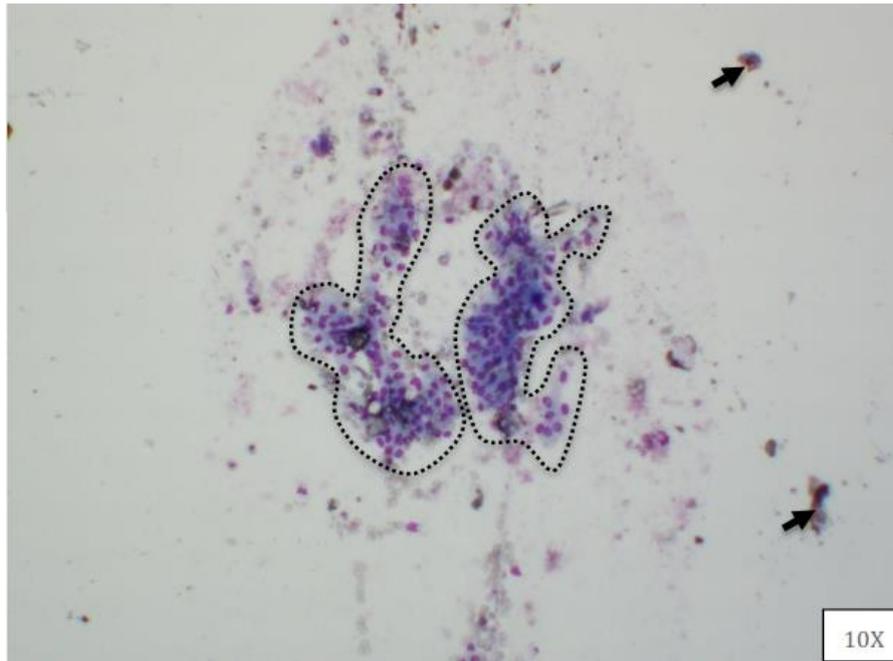


Foto 17: Hiperplasia de un canino mestizo de 6 años, ecografía en corte sagital el parénquima tiene diferente ecogenicidad sobre todo el lóbulo derecho **(a)** que es más hiperecogénico. El diámetro del órgano es de 6.05 cm.

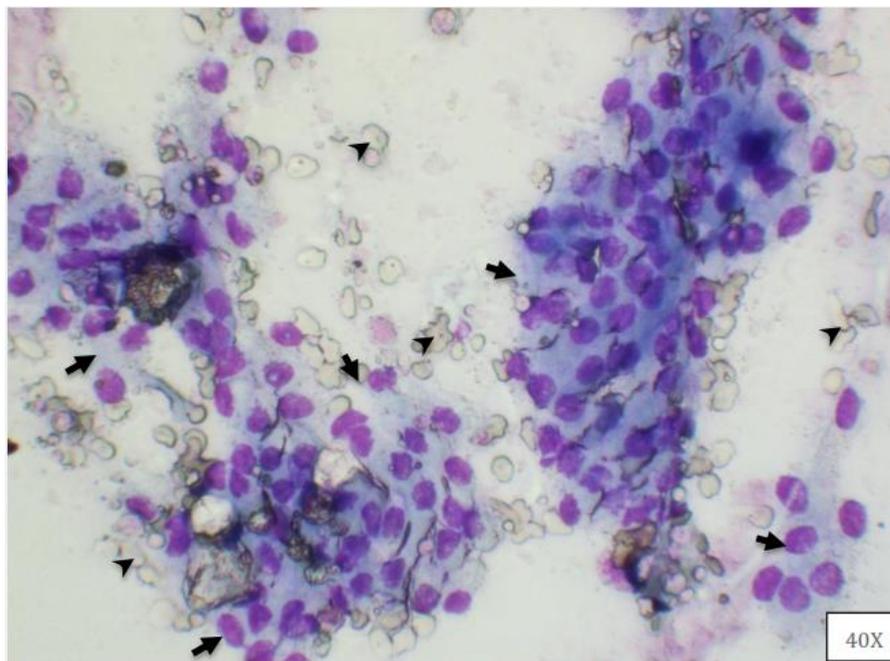
Análisis Citológico



Microfotografía 35. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se observan células epiteliales agrupadas en racimos (círculo). Muestra de celularidad muy escasa, presencia de artefactos (flecha).



Microfotografía 36. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas y racimos (borde punteado), obsérvese la uniformidad con respecto al tamaño de los núcleos celulares. Presencia escasa de eritrocitos y algunos artefactos (flecha).



Microfotografía 37. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas en racimos, nótese la uniformidad con respecto al tamaño de los núcleos (monomorfismo - flecha), presencia o ausencia de nucléolos, citoplasmas claros ligeramente basófilos (flechas). Moderada cantidad de eritrocitos (puntas de flecha).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - *Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a hiperplasia glandular.*

Caso 14.

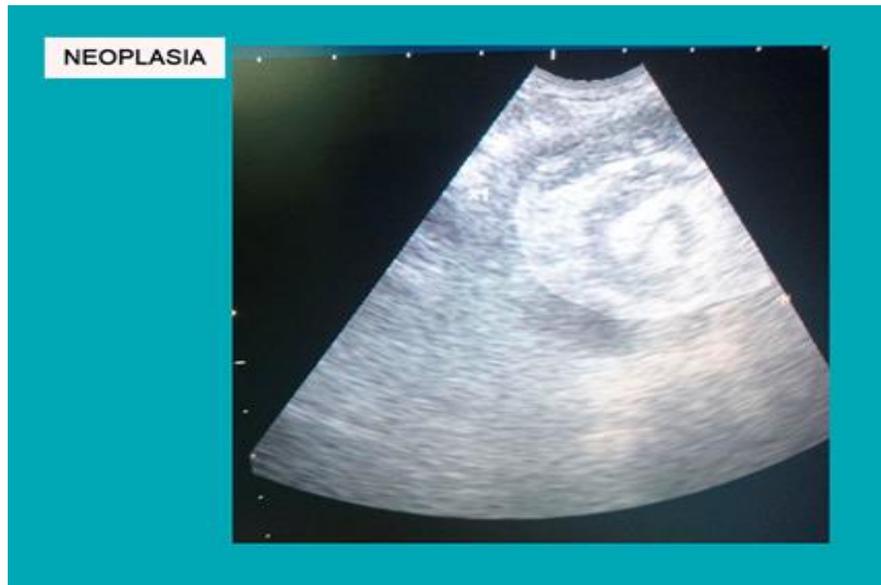
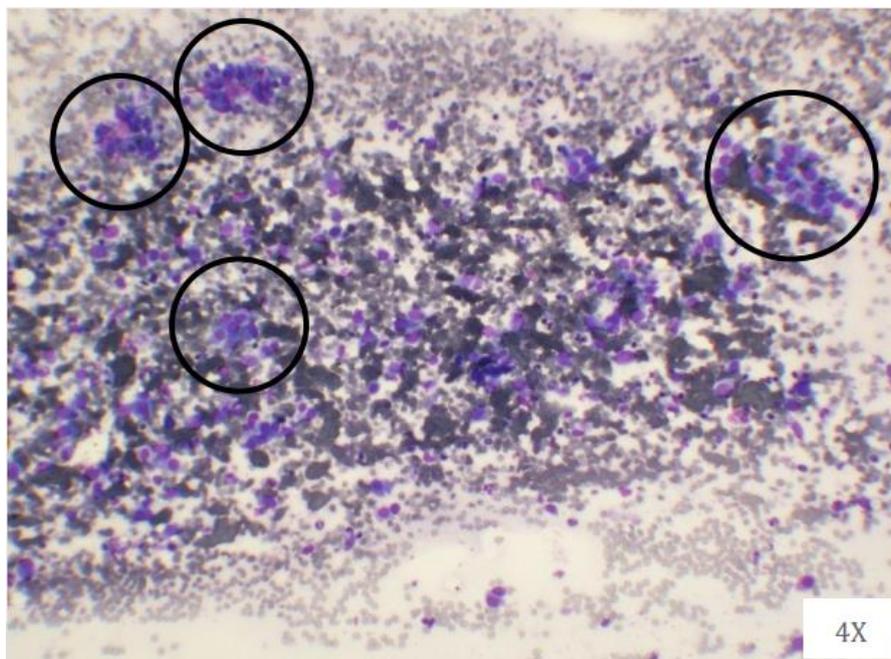
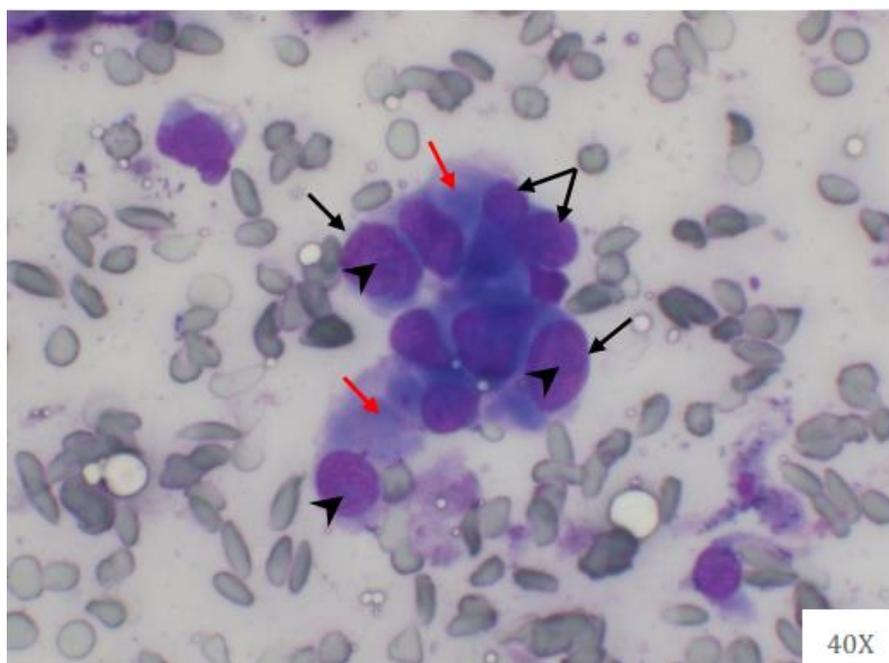


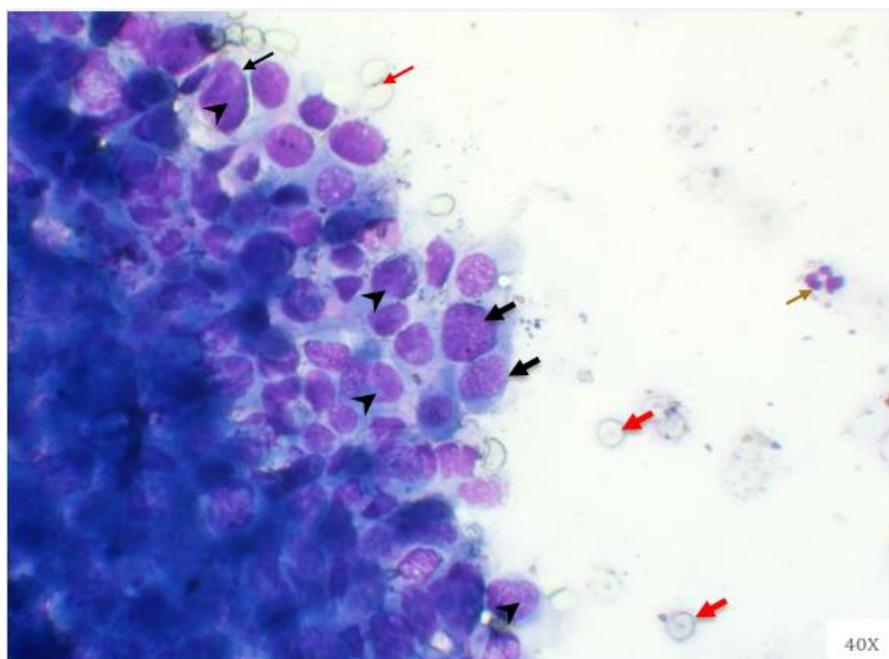
Foto 18: La imagen ecográfica de próstata es compleja, muestra zonas hiperecogénicas y anecogénicas. El tamaño de la próstata es 5,73 cm, no hay diferenciación en los lóbulos prostáticos, ni tampoco de la forma de la glándula. Compatible con Neoplasia.

Análisis Citológico:

Microfotografía 38. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se observan células epiteliales anaplásicas en pequeños grupos (círculos).



Microfotografía 39. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Alteración de la relación núcleo/citoplasma, anisocitosis nuclear marcada y macronucleolos (flechas), citoplasma basófilo (flecha), núcleo de cromatina reticular, nucléolos evidentes y angulares (puntas de flecha).



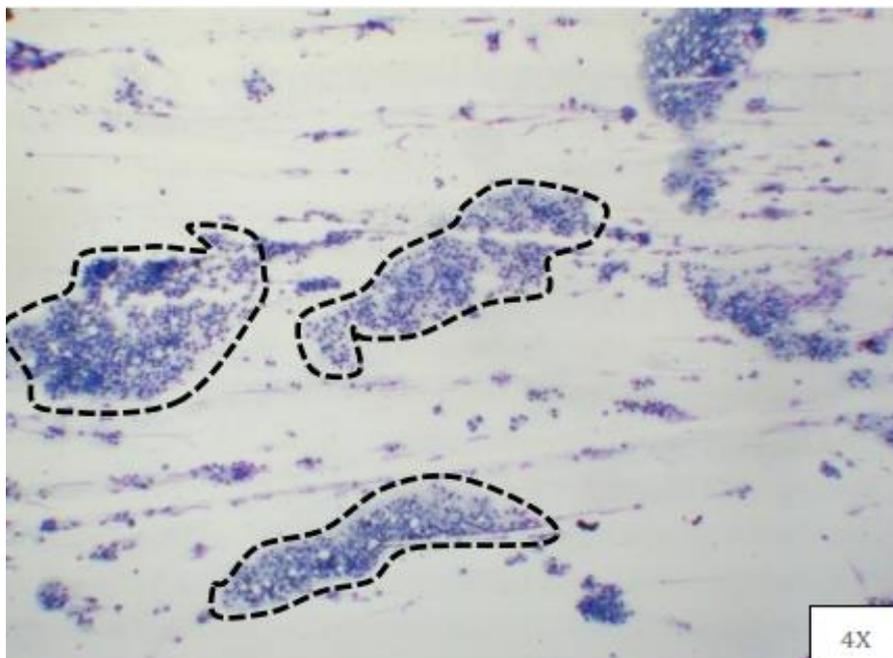
Microfotografía 40. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Alteración de la relación núcleo/citoplasma con macro-núcleos (flechas), citoplasma basófilo, núcleo de cromatina reticular y nucléolos evidentes (puntas de flecha). Escasos eritrocitos (flechas), neutrófilo (flecha).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con neoplasia maligna de origen epitelial con componente mesenquimatoso; sugerente a Adenocarcinoma

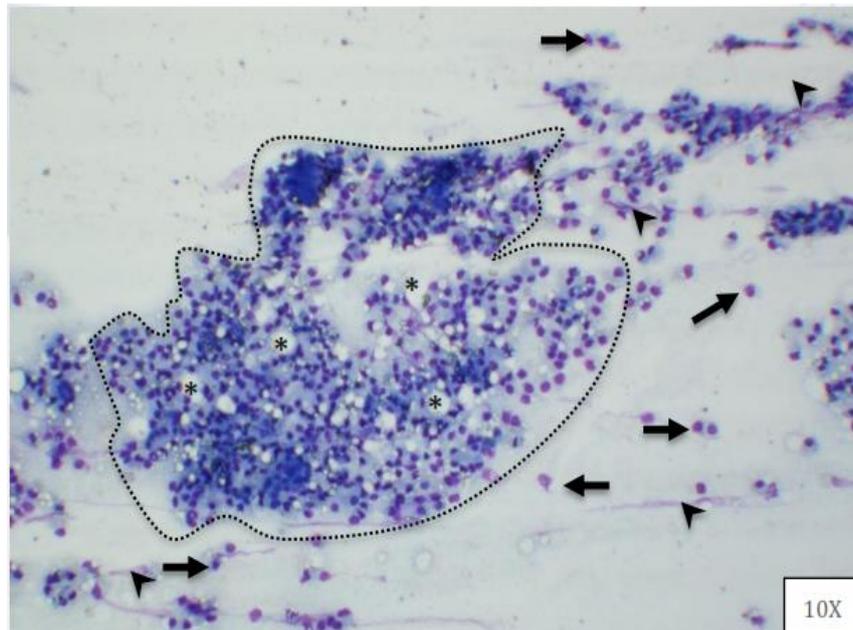
Caso 15.



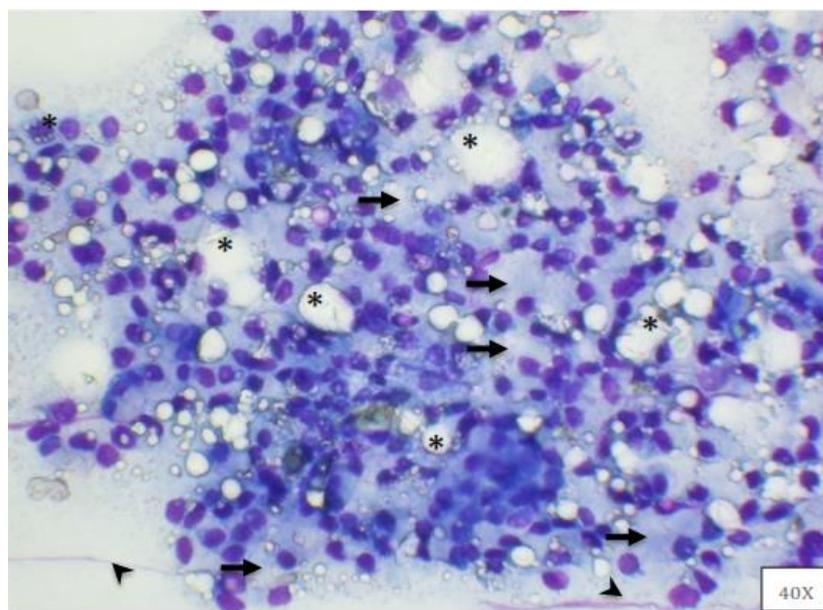
Foto 19: Canino de 10 años aproximadamente, presenta hiperplasia benigna en la próstata, la imagen muestra la próstata en corte transversal, se observan dos quistes anecogénicos intraparenquimatosos **(a)**, la división de los lóbulos prostáticos apenas se observa y están levemente diferenciados, la zona intermedia hipocogénica, es la Uretra **(U)**. El tamaño de la próstata es de 3,56 cm.

Análisis Citológico:

Microfotografía 41. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se evidencia hipercelularidad en la muestra. Células epiteliales agrupadas en racimos (áreas punteadas).



Microfotografía 42. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas en racimo (zona punteada) y moderada cantidad de células aisladas en todo el campo (flechas), se muestra la hipercelularidad y la distribución homogénea respecto al tamaño de los núcleos celulares. Ausencia de eritrocitos, polimorfonucleares neutrófilos, presencia de vacuolas de lípidos (*) y restos nucleares (cabezas de flecha).



Microfotografía 43. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. En la siguiente microfotografía destacan los núcleos celulares los cuales muestran uniformidad y son excéntricos, algunas células presentan citoplasmas grandes (flechas) ligeramente basófilos, no son muy evidentes las áreas de adhesión celular. Escasa cantidad de eritrocitos, vacuolas intra y extracelulares (*) y restos de cromatina (cabezas de flecha).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - *Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a hiperplasia glandular escamosa.*

Caso 16.

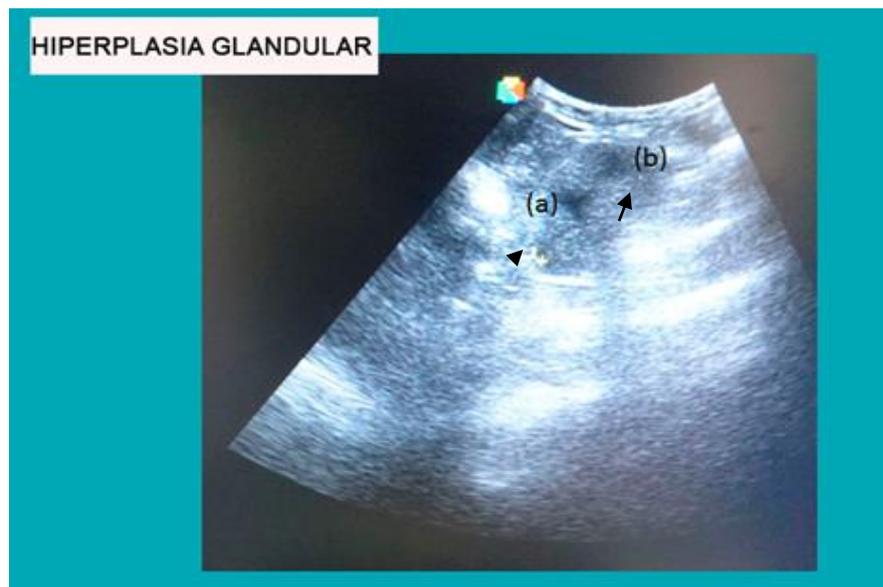
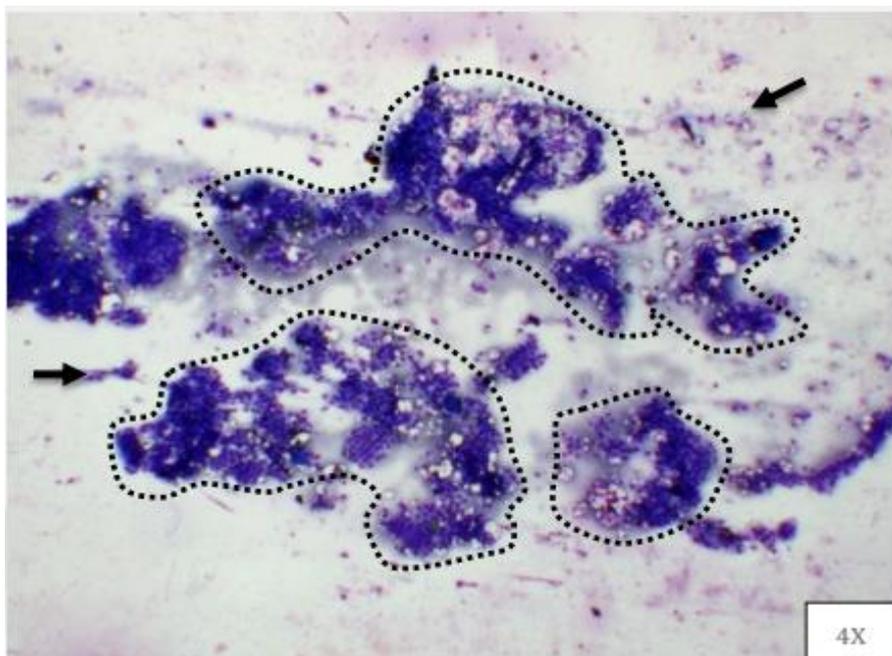
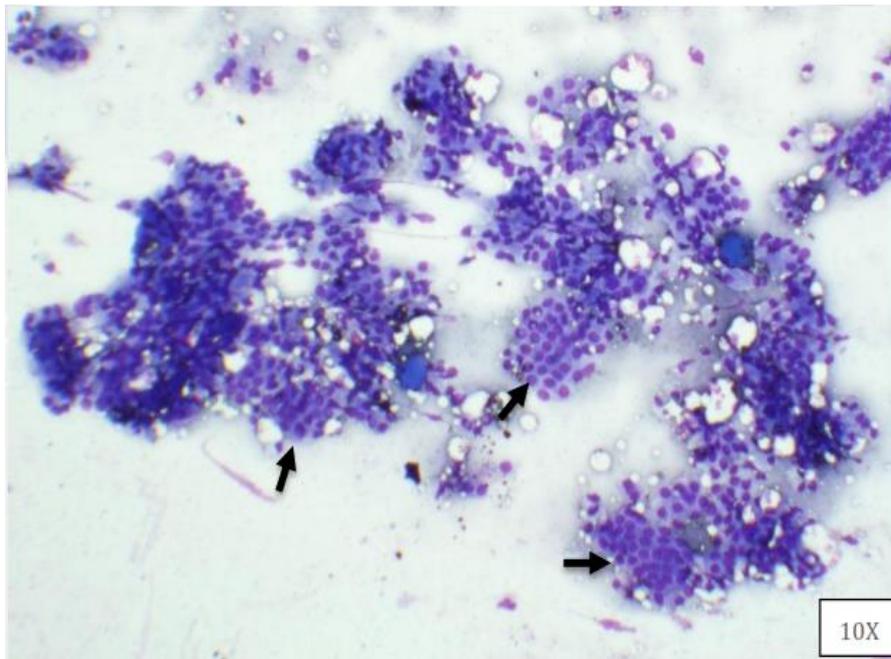


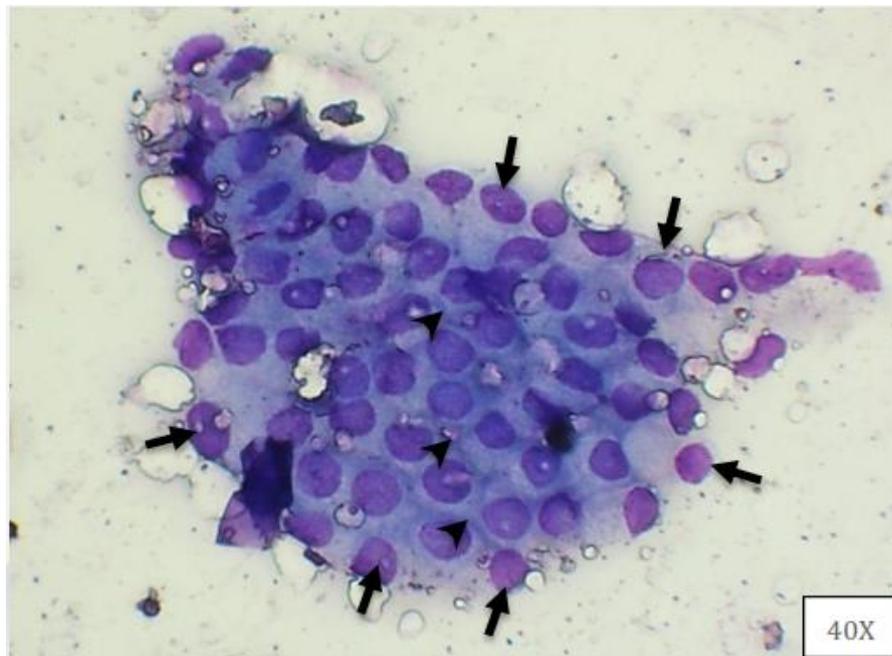
Foto 20: Hiperplasia de un canino mestizo de 6 años, en la imagen en corte transversal se observa la próstata agrandada de 5,3 cm aproximadamente de ancho, con zonas anecogénicas en ambos lóbulos (Flechas). El quiste que está en el parénquima del lóbulo izquierdo de la próstata **(a)** es difuso, el contenido es anecogénico y el tejido circundante hipoecogénico. El que se encuentra más ventral también es parenquimatoso y de forma difusa **(b)**. El paciente tiene parafimosis, así que se considera una prostatitis bacteriana.

Análisis Citológico:

Microfotografía 44. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Hiper celularidad, células epiteliales agrupadas en racimos (zona punteada). Detritus celular y escasa cantidad de eritrocitos (flecha).



Microfotografía 45. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas en racimos, células en distribución homogénea, ausencia de macrocariosis, anisocitosis celular leve (flechas). Citoplasma ligeramente basófilo, pero bien definido.



Microfotografía 46. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Células epiteliales agrupadas en racimos, células en distribución homogénea, ausencia de macrocariosis, anisocitosis celular leve, ausencia de nucléolos evidentes o múltiples nucléolos (flechas). Áreas de adhesión celular evidentes (cabeza de flechas).

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO- *Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a hiperplasia glandular*

Caso 17:

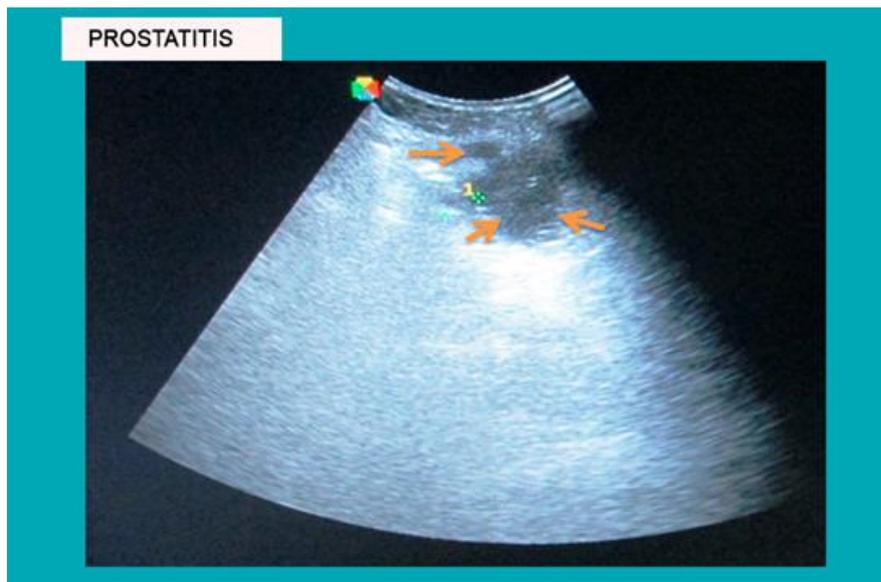
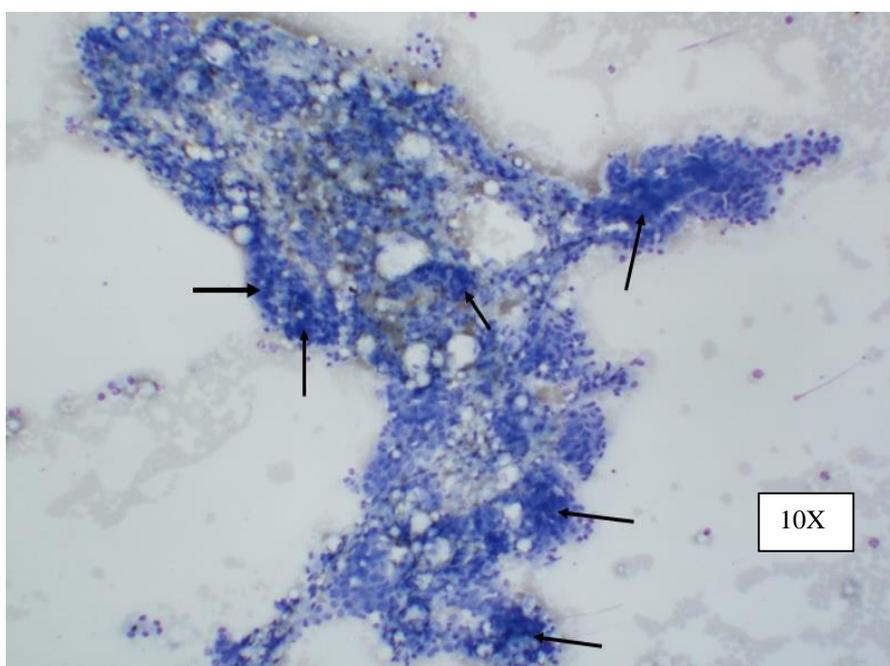
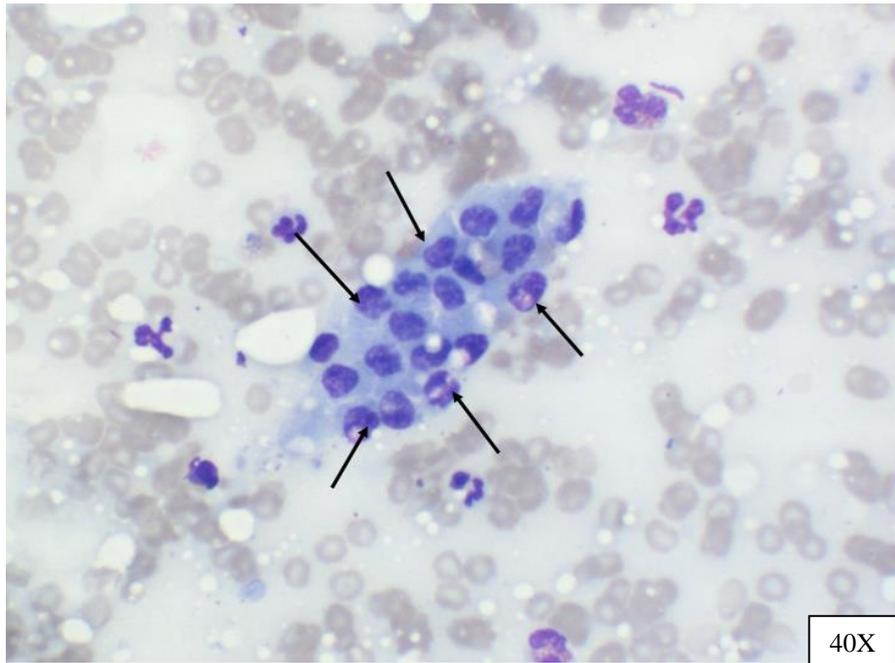


Foto 21: Paciente canino de 6 años, mestizo, imagen transversal.. Se mantiene la arquitectura interna normal con parénquima hipoeoico. La próstata se observa delicadamente marginada. En este plano están presentes dos quistes uno dorsalmente (flechas) anecogénico de tamaño de 1 cm. El parénquima que rodea los quistes es ligeramente hipoeoico y heterogéneo. La próstata tiene una forma ligeramente irregular, ha perdido su apariencia bilobulada normal, pero ha mantenido una buena definición respecto a los tejidos de alrededor.

Análisis Citológico:



Microfotografía 47. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se aprecian células epiteliales agrupadas en forma de racimo (flechas).



Microfotografía 48. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se aprecian células epiteliales agrupadas en forma de racimo (flechas), se observa anisocitosis leve, núcleos redondos excéntricos, nucléolos no evidentes, además se observan algunos neutrófilos en un fondo de eritrocitos.

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - Imagen compatible con proceso inflamatorio; sugere a prostatitis

Caso 18:

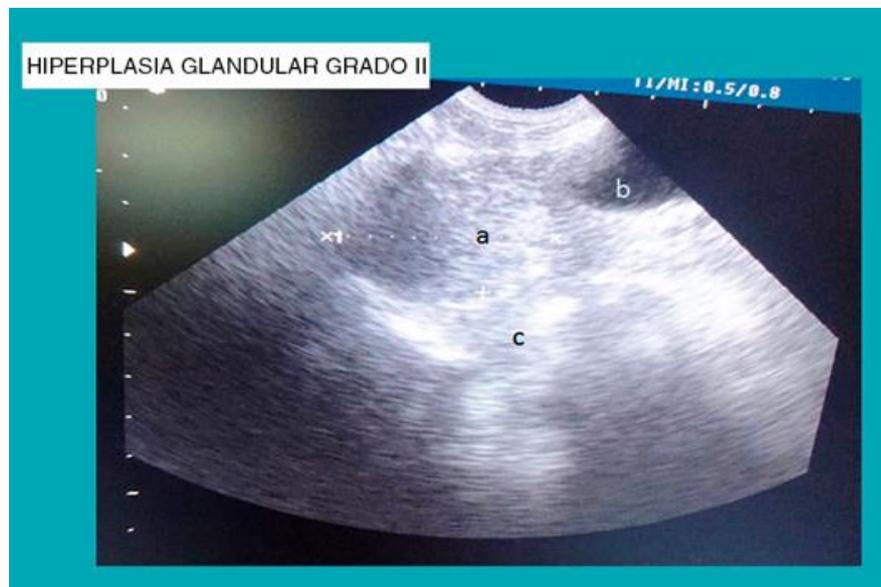
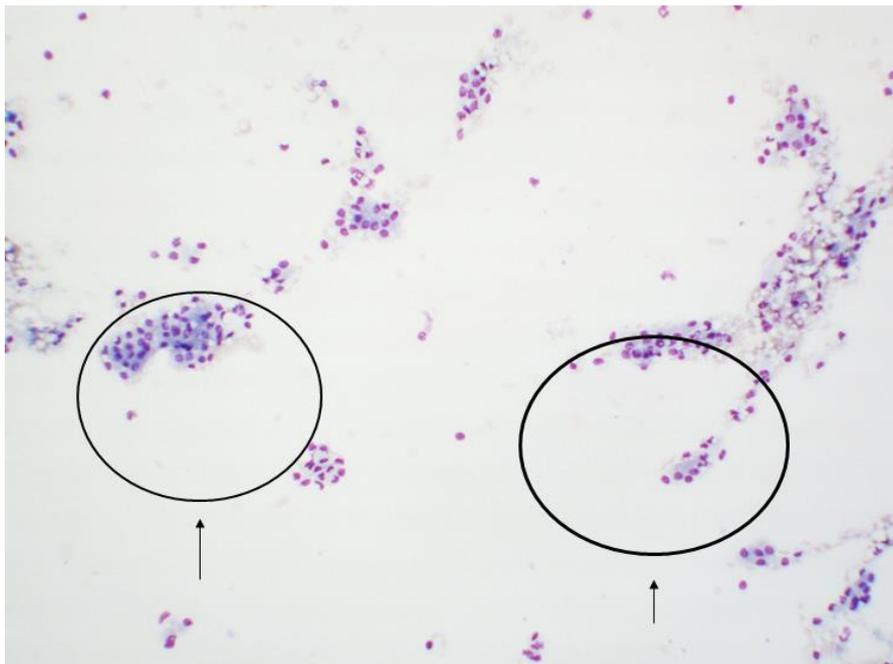
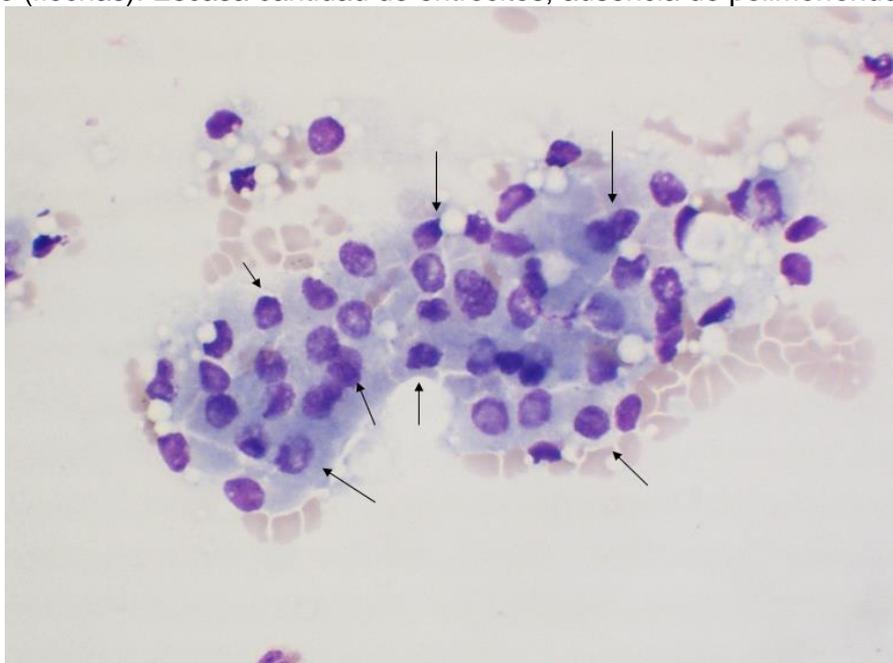


Foto 22: Próstata de un canino mayor de 5 años, mestizo entero; imagen sagital (a). Se sospecha de una hiperplasia prostática benigna moderada. El parénquima es hiperecogénico cranealmente e hipoecoico caudalmente. La cápsula de la próstata es hiperecogénica delimitando el órgano por completo. Cranealmente (b) se observa la vejiga parcialmente llena con contenido anecogénico. El colon dorsalmente (c) tiene contenido (fecal). Se usó una frecuencia de 6 Mhz con un transductor convexo.

Análisis Citológico:



Microfotografía 49. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se aprecian células epiteliales agrupadas en forma de racimo (flechas). Escasa cantidad de eritrocitos, ausencia de polimorfonucleares.



Microfotografía 50. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se aprecian células epiteliales agrupadas en forma de racimo (flechas). Citoplasma celular presenta leve basofilia. Núcleos redondos a ovals disposiciones excéntricas, no se observan nucléolos prominentes. Escasos eritrocitos.

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - *Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a hiperplasia glandular*

CASO 19

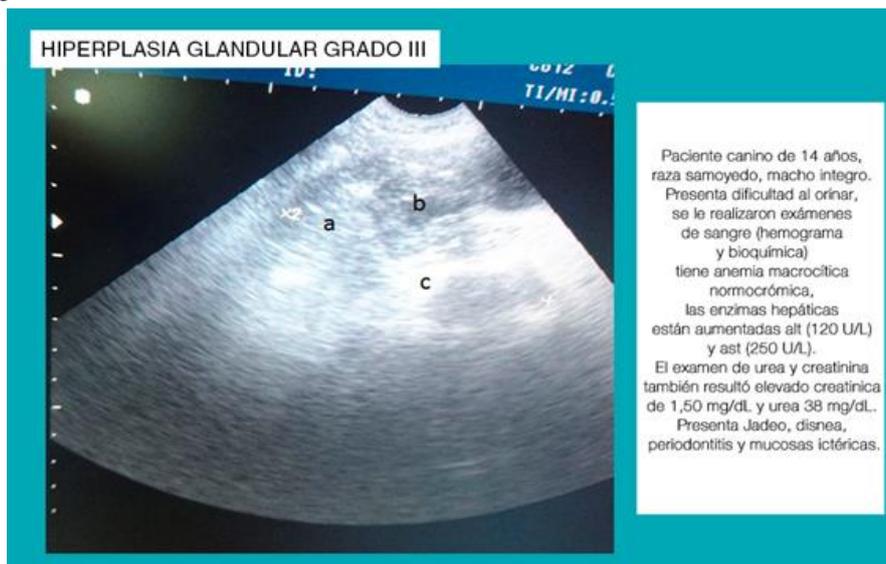
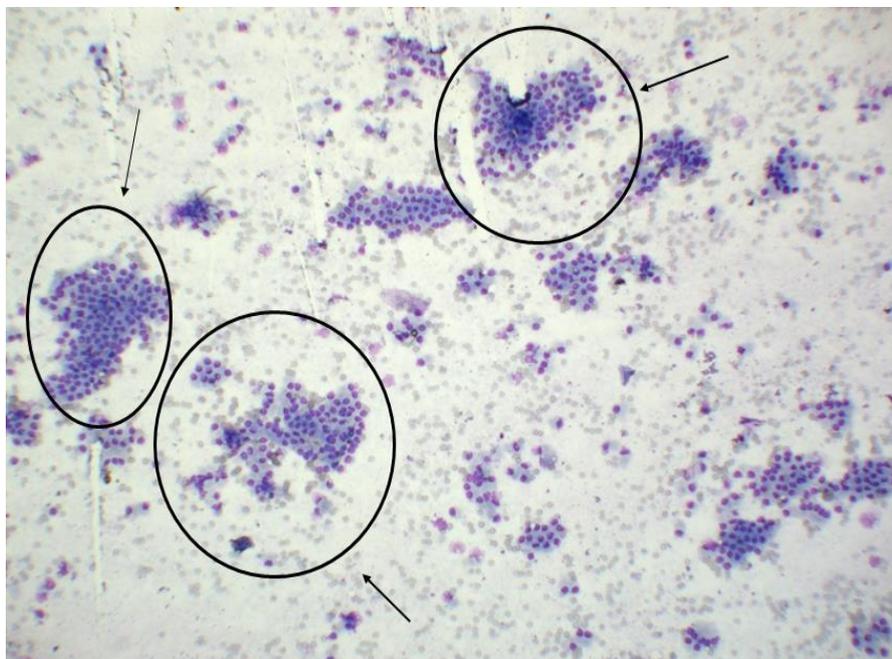
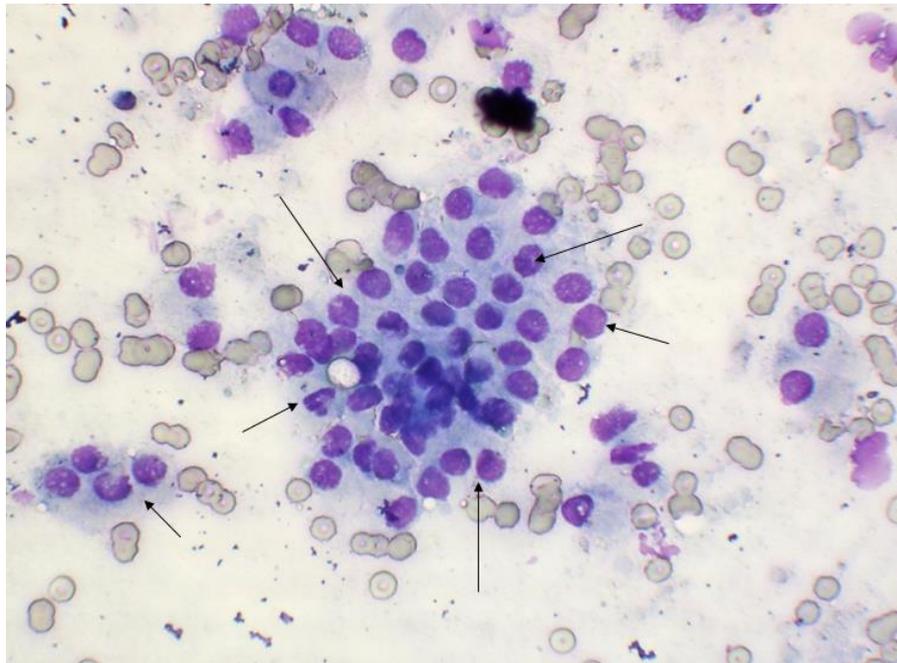


Foto 23: Próstata de un canino mayor de 7 años, mestizo entero; imagen sagital (a). Se sospecha de una hiperplasia prostática benigna severa. El parénquima es de textura heterogénea, no uniforme, sin embargo, los márgenes parecen ser normales. Cranealmente (b) se observa un quiste con contenido anecogénico lo que genera refuerzo posterior debajo (c). El órgano está aumentado de tamaño 7,5 cm de longitud. Se usó un transductor convexo a 4 Mhz.

Análisis Citológico:

Microfotografía 51. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se aprecian células epiteliales agrupadas en forma de racimo (flechas). Fondo presenta moderada cantidad de eritrocitos.



Microfotografía 52. EUS-PAAF de próstata de un perro con hiperplasia prostática diagnosticada por ultrasonografía. Se aprecian células epiteliales agrupadas en forma de racimo (flechas). Citoplasma celular presenta leve basofilia. Núcleos redondos a ovales disposiciones excéntricas, no se observan nucléolos prominentes, se puede evidenciar áreas de adhesión celular (puntas de flecha). Moderada cantidad de eritrocitos.

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO - *Imagen compatible con neoplasia benigna de origen epitelial; sugerente a hiperplasia glandular*

CAPITULO V

DISCUSIÓN

La próstata es la única glándula sexual anexa al aparato sexual masculino, se ubica superficialmente y caudal a la vejiga, es por ello que es sencilla de ubicar en una exploración ecográfica, nos da información de la consistencia del parénquima prostático, además de permitir la medida del tamaño e irregularidades de la misma, esto nos ha sido de gran utilidad para un mejor análisis de la misma y poder realizar la punción guiada por aguja fina guiada por ecografía (PAAF).

En el distrito de Cajamarca aún no existe una cultura de cuidado hacia los caninos, es por ello que el número de casos diagnosticados en el presente trabajo es bajo además de que los pacientes que acuden a consulta son pacientes geriátricos, los cuales padecen un sin número de patologías relacionadas con la edad, dicho suceso ya ha sido descrito en otros estudios como es el caso de Goyache (2012).

El diagnóstico por los métodos de ecografía y citología por aspiración mostraron una alta frecuencia de alteraciones prostáticas (76%) (tabla 1,2), en donde la hiperplasia fue la de mayor frecuencia (63,16%), esto concuerda con Mayenco Aguirre et al. (1994), quien comenta que por ecografía en el caso de hiperplasia podemos observar la hiperplasia glandular, la presencia de quistes y el parénquima aparecerá homogéneo e hiperecogénico, el aumento de la próstata se da en mayor medida en machos adultos no castrados según Ravelo (2000) y Gadelha et al. (2009), lo que para Peña et al. (2013) es una patología que se presenta en la mayoría de caninos mayores a cinco años. En el presente estudio se revisaron pacientes mayores de 5 años (Anexo 1), en nuestro estudio hay resultados semejantes a los encontrados por (Peña et al., 2013), en donde la edad en caninos fue mayor a 5 años.

La hiperplasia glandular se puede deber según Avendaño (2008) a que luego de los dos a tres años se produce un desarrollo hipertrófico que es dependiente de andrógenos que termina cuando el animal tiene de 12 a 15 años de acuerdo a lo dicho por Berry and Isaacs (1984)

La segunda patología más frecuente fue prostatitis y la tercera adenocarcinoma glandular. En nuestro estudio para hacer un buen diagnóstico ecográfico, es importante la experticia es la que nos permite diferenciar las diferentes tipos de patologías, como por ejemplo prostatitis crónica en donde nos encontramos una densidad hiperecogénica y en prostatitis aguda hay una disminución de la ecogenicidad en nuestro estudio la prostatitis representó el 20,05% (4 caninos), este resultado es similar a lo obtenido por Peña et al. (2013).

En abscesos prostáticos a veces encontramos cavidades bien hipoeoicas o anecoicas, e incluso con imagen hiperecoica perteneciente a la cápsula fibrosa, según Mattoon and Nyland (2014) cuando existen quistes prostáticos podemos diferenciar si es intra o paraprostático y observaremos cavidades anecoicas de bordes bien definidos que pueden ser de diferentes tamaños. El diagnóstico de neoplasia vendría dado por una próstata asimétrica de contorno irregular (poco definido) y con focos hiperecogénicos, en nuestro estudio la frecuencia fue de 10,53% (2 caninos) valor similar a lo obtenido por Peña et al. (2013), pero difiere de lo encontrado por Teske et al. (2002) y Ygreña (2015), en donde las lesiones compatibles con neoplasias fueron del 16,7% de un total de 407 caninos, en otros estudios muestran un porcentaje menor para esta patología como Wallace (2001), que encontró entre 5 a 7 % de casos de neoplasia prostática, debido a la dificultad para confirmar el diagnóstico.

El diagnóstico citológico por punción con aguja fina eco guiada para diferenciar alteraciones prostáticas tiene muchas ventajas para estimar la enfermedad prostática, lo que para Powe et al. (2004) es una técnica menos invasiva, que en muchas ocasiones no requiere de anestesia general los resultados son obtenidos en corto tiempo. Esta ventaja hace que la citología sea una prueba de mayor aproximación al diagnóstico que la ultrasonografía, a pesar de ello en nuestro trabajo obtuvimos los mismos resultados en la ecografía y la citología

por PAAF. Al ser la ecografía menos invasiva se sugiere en la clínica evaluar a los caninos machos a partir de los cinco años, y a partir de ese diagnóstico realizar citología que implica un riesgo bajo; sin embargo se puede presentar luego de la realización del PAAF según Paclikova et al. (2007) hematuria, peritonitis por contaminación peritoneal por la aspiración o daño iatrogénico de la uretra.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

- 6.1. La frecuencia de patologías prostáticas diagnosticadas por ecografía y citología fue del 76,00%,

- 6.2. Las patologías que se encontraron mediante ecografía y citología fueron hiperplasia glandular (63,16%), prostatitis (21,05%) y adenocarcinoma glandular (10,53%), hiperplasia glandular escamosa (5,26%). Al comparar ambas técnicas de diagnóstico mediante el índice de Kappa de Cohen concluimos que ambas tienen concordancia perfecta.

CAPÍTULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, A. (2009) *Fisiología Animal Aplicada*. Editorial Universidad de Antioquia.
- American Kennel Club (2011) *Clasificación de las Razas según el AKC y según el tamaño* [online]. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <http://www.quieroamiperro.com/articulos/clasificacion-de-las-razas-segun-el-akc-y-segun-el-tamano.html> [Consultado 12 de junio 2017].
- Andersen, W. (1981) *Anatomía Patológica Básica*. España. Doyma S.A.
- Apra, A. y Del Amo, A. (1998) *Prostatitis Bacteriana Canina*. Metodología diagnóstica y planificación terapéutica. *Clínica & Producción Veterinaria Buenos Aires*, 3-80.
- Atalan, G., Holt, P., Barr, F. y Brown, P. (1999) Ultrasonographic estimation of prostatic size in canine cadavers. *Res Vet Sci*, 7-15.
- Avendaño, A. (2008) *Evidencia de alteraciones prostáticas anatómicas detectadas por ultrasonografía transabdominal en caninos adultos enteros aparentemente sanos*. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista, Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Berry, S.J. y Isaacs, J.T. (1984) Comparative aspects of prostatic growth and androgen metabolism with aging in the dog versus the rat. *Endocrinology*, 114, 511-20.
- Bistner, S.I., Ford, R.B. y Raffe, M.R. (2002) *Manual de terapéutica y procedimientos de urgencia en pequeñas especies*, McGraw-Hill Interamericana.
- Bojrab, M.J., Waldron, D.R. y Toombs, J.P. (2014) *Current Techniques in Small Animal Surgery*. 5ª ed. Teton NewMedia.
- Bonagura, J.D., Kirk, R.W., Samperio, J.O., Gómez, J.P., Martínez, M.E.A. y Osborne, C.A. (2001) *Terapéutica veterinaria de pequeños animales*. McGraw-Hill Interamericana.
- Bradbury, C., Westropp, J. y Pollard, R. (2009) Relationship between prostatomegaly, prostatic mineralization, and cytologic diagnosis. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 50, 167-171.

- Cowell, R.L. (2009) *Diagnóstico citológico y hematológico del perro y el gato*. 3ª ed. Elsevier.
- Dahme, E. y Weiss, E. (1989) *Anatomía patológica especial veterinaria*, Acribia.
- Dellmann, H.D. (1994) *Histología veterinaria*, Acribia.
- Dyce, K.M., Sack, W.O. y Wensing, C.J.G. (2015) *Anatomía veterinaria*, Editorial El Manual Moderno.
- Ettinger, S.J. y Feldman, E.C. (2007) *Tratado de Medicina Interna Veterinaria*, Elsevier - Health Sciences Division.
- Evans, H.E. y Delahunta, A. (2013) *Miller's Anatomy of the Dog - E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Evans, H.E., Miller, M.E. y Delahunta, A. (1972) *Diseción del perro de Miller*. Interamericana.
- Feldman, E.C. y Nelson, R.W. (2000) *Endocrinología y reproducción en perros y gatos*. McGraw-Hill Interamericana.
- Flores, E.E. y Aranzábal, M.C.U. (2002) *Atlas de histología de vertebrados*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Frick, J. y Aulitzky, W. (1991) Physiology of the prostate. *Infection*, 19, 115-8.
- Fritsch, R., Gerwing, M. y Bru, N.D. (1996) *Ecografía de perros y gatos*, Acribia.
- Gadelha, C., Vicente, W., Ribeiro, A., Apparício, M., Covizzi, G. y Machado, L. (2009) Age related ultrasonography, cytology, and microbiologic exam of canine prostate. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, 61, 1261-1267.
- Gilson, S., Miller, R., Hardie, E. y Spaulding, K. (1992) Unusual prostatic mass in a dog. *J Am Vet Med Assoc*, 200, 702-704.
- Gobello, C. (2004) *Temas de reproducción de caninos y felinos por autores latinoamericanos*, Auspacia.
- Gobello, C. y Corrada, Y. (2001) Non infectious disorders of canine prostatic diseases: A medical approach. *Comp Cont Ed* 24, 99-107.
- Goddard, P. (2000) *Ecografía Veterinaria*, España, Acribia.
- González, G., Maffrand, C., Guendulain, C., Cafaratti, M., Galetto, M. y Gobello, C. (2010) Sensibilidad y especificidad de la aspiración guiada por ecografía para el diagnóstico de hiperplasia prostática y prostatitis crónica canina. *Revista Científica FCV-LUZ*, 20, 617-622.

- González, G., Mafrand, C., Guendulain, C., Otegui, F. y Gobello, C. (2008) Puesta a punto e interpretación de la aspiración con aguja fina en el diagnóstico de hiperplasia prostática y prostatitis crónica canina. *Analecta Veterinaria*, 28, 5-14.
- Goyache, J. (2012) Revisiones del estado de salud en animales de compañía. Profesión Veterinaria. *Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid*, 77, 6-14.
- Holt, P.E. y Hotson-Moore, A. (2008) *Urological Disorders of the Dog and Cat: Investigation, Diagnosis, Treatment*. CRC Press.
- Hutter, E.R. (1995) *Enfermedades de los riñones y vías urinarias en caninos y felinos*. Buenos Aires, Graffo's.
- Johnston, S., Root Kustritz, M. y Olson, P. (2001) *Disorders of the canine prostate*, Philadelphia, Saunders.
- Jones, D.E., Joshua, J.O., López, H.S. y Camberos, L.O. (1984) *Problemas clínicos de la reproducción canina*, Manual moderno.
- Jubb, K.V.F., Kennedy, P.C. y Palmer, N. (1991) *Patología de los animales domésticos*, Mundi-Prensa.
- Kahn, C.M. y Line, S. (2010) *The Merck Veterinary Manual*, Wiley.
- Lavoipierre, A. (2000) Ultrasound of the Prostate and Testicles. *World J Surg*, 24, 198-207.
- Liste, F. (1997) Hallazgos ecográficos en diferentes afecciones de la próstata en el perro: descripción de 8 casos clínicos. *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales (Avepa)*, 17, 114-128.
- Lorenzana, L. (2010) Nueva opción para el tratamiento de la Hiperplasia Prostática Benigna: Acetato de Osaterona (Ypozane®). Publicación Trimestral de Actualización Científica y Tecnológica. *Virbac México S.A.*, 22, 1-12.
- Mafrand, C., Gonzalez, G., Guendulain, C. y Forchetti, O. (2007) Contribución de la citología al diagnóstico de las enfermedades prostáticas del perro. *Revista electrónica de Veterinaria*, 8, 2-6.
- Mattoon, J.S. y Nyland, T.G. (2014) *Small Animal Diagnostic Ultrasound - E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Mayenco, A.M., Izquierdo, P.A. y García, B.C. (1994) Diagnóstico diferencial de las enfermedades prostáticas. 14.
- Miale, J. (1985) *Hematología: medicina de laboratorio*, Reverté.

- Miguel De Priego, C. (2007) *Correlación entre el tamaño ecográfico de la glándula prostática y el riñón izquierdo en caninos*. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Morgan, R.V., Bright, R.M. y Swartout, M.S. (2003) *Clínica de pequeños animales*. Elsevier.
- Nelson, R.W. y Couto, C.G. (2000) *Manual de medicina interna de pequeños animales*. Elsevier - Health Sciences Division.
- Nyland, T.G. y Mattoon, J.S. (2002) *Small Animal Diagnostic Ultrasound*. Saunders.
- Paclikova, K., Kohout, P. y Vlašín, M. (2007) Catheter biopsy as a useful tool to establish an early diagnosis for canine prostatic disorders. *ACTA VET. BRNO*, 76, 475-485.
- Parry, N. (2007) The canine prostate gland: Part 1 Non-inflammatory diseases. *Small Animal Medicine. UK Vet*, 12, 1-4.
- Patten, B.M. y Carlson, B.M. (1990) *Embriología básica de Patten*. Interamericana, McGraw-Hill.
- Peña, F. y Domínguez, J. (1997) Hiperplasia Prostática en el Perro. *Archivos de Reproducción Animal, Publicación Anual*, 72-77.
- Peña, S., Chavera, A., Cahua, J. y Perales, R. (2013) Alteraciones prostáticas en caninos determinadas mediante ultrasonografía y citología por aspiración Eco-guiada. *Rev Inv Vet Perú*, 24, 207-216.
- Powe, J., Canfield, P. y Martin, P. (2004) Evaluation of the cytologic diagnosis of canine prostatic disorders. *Vet Clin Pathol*, 33, 150-154.
- Ravelo, D. (2000) *Características histopatológicas de la glándula prostática en caninos mayores de cinco años*. Tesis para optar el título de Médico Veterinario, Univ. Nac. Mayor de San Marcos.
- Romero, R.R., Mayagoitia, A.L. y Garza, A.M.N. (2013) *Manual de prácticas. Histopatología veterinaria aplicada a diagnóstico*. Editorial El Manual Moderno.
- Sadler, T.W. y Langman, J. (2007) *Embriología médica: con orientación clínica*. Editorial Médica Panamericana.
- Schaer, M. (2006) *Medicina clínica del perro y el gato*, Masson.
- Schlotthauer, C. y Bollman, J. (1936) The Prostate Gland of the Dog. *The Cornell Veterinarian*. 26, 343-350.

- Shimomura, J.Z., Eugenio, F.D.R., Rui Luvizotto, M.C. y Venturolli Perri, S.H. (2009) Hiperplasia prostática benigna en el perro: Comparación de dos métodos diagnósticos. *Veterinária e Zootecnia* 16, 117-126.
- Teske, E., Naan, E.C., Van Dijk, E.M., Van Garderen, E. y Schalken, J.A. (2002) Canine prostate carcinoma: epidemiological evidence of an increased risk in castrated dogs. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 197, 251-255.
- Thibaut, J., Santander, J. y Mieres, M.(2009) Estudio comparativo de la próstata en perros mediante ecografía transrectal y transabdominal. *Arch Med Vet*, 41, 61-66.
- Wallace, M. (2001) Diagnosis and medical management of canine prostatic disease. In: Proceedings of the Atlantic Coast Veterinary Conference.
- White, R. y Williams, J. (1991) Prostatic parenchymal omentalization: a new technique for management of abscesses and retention cysts. *Vet Surg*, 20, 351-355.
- Ygreda, G. (2015) *Caracterización de alteraciones ultrasonográficas prostáticas en Canis familiaris atendidos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia entre 2010 – 2014*. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Zollo, A.J. (2005) *Medicina Interna*, Elsevier.

ANEXOS

Anexo 1. Prueba de Kappa de Cohen y Chi cuadrado entre el método de diagnóstico DE PROSTATITIS canina mediante la ecografía y la punción

Ho. Los resultados de ambas muestras coinciden o no hay concordancia o no hay coincidencia.

Ha: Existe concordancia o coincidencia en ambos métodos de diagnóstico

Nivel de significancia al 5%.

P=0,000, entonces acepto la hipótesis nula

Symmetric Measures

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	1	0,0	5,0000	0,000
N de casos válidos					Chi cuadrado

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Anexo 2.**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

() Paciente () Colaborador

Nº CASO: _____

Nombre: _____ Propietario: _____

Raza: _____ Teléfono: _____

Edad: _____ Peso: _____ e-mail: _____

Anamnesis:

(motivo del examen ecográfico, presencia de signos clínicos, etc.)

Examen Ecográfico:

• Parénquima: () Homogéneo () Heterogéneo

• Bordes: () Regulares () Irregulares

• Forma: () Bilobulada () Ovalada

() Otro: _____

• Medidas: Longitud: _____ Espesor: _____ Transverso: _____

• Estructuras quísticas: () No () Si _____

• Otras características: *(áreas hipoecogénicas o hiperecogénicas, calcificaciones, etc.)*

Diagnóstico compatible:

Características de la punción:

(Color, consistencia, cantidad líquido obtenido de estructuras quísticas)

Examen Citológico:

Descripción microscópica:

Diagnóstico compatible:

Anexo 3

Fotografías que registran la toma de muestras para la citología.

