

**OVARIOS POLIQUISTICOS Y SU RELACION CON EL DESARROLLO DE
PIOMETRA EN HEMBRAS CANINAS DIAGNOSTICADAS EN LA CLINICA
DE ANIMALES DE COMPAÑÍA Y CLINICA DE PEQUEÑOS ANIMALES**

**TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO
VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

POR:

DIANA CAROLINA ORTEGA CAMACHO

ID.117329

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

BUCARAMANGA

2014

**OVARIOS POLIQUISTICOS Y SU RELACION CON EL DESARROLLO DE
PIOMETRA EN HEMBRAS CANINAS DIAGNOSTICADAS EN LA CLINICA
DE ANIMALES DE COMPAÑÍA Y CLINICA DE PEQUEÑOS ANIMALES**

POR:

DIANA CAROLINA ORTEGA CAMACHO

ID.117329

DIRECTORA:

DRA. LUZ ZORAYA DUARTE MVZ, Esp.

CODIRECTOR:

DR. FAVIO SANCHEZ PICO MV, Esp.

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

BUCARAMANGA

2014

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

BUCARAMANGA, MARZO DE 2014

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE GRAFICAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABLAS	8
LISTA DE ANEXOS	9
RESUMEN ANALÍTICO	10
INTRODUCCION	21
1. REPORTE DE CASUISTICA DEL C-HEQ-PIOMETRA	23
2. ANATOMIA REPRODUCTIVA DE LA PERRA.....	25
3. FISIOLOGIA REPRODUCTIVA	26
4. PATOLOGIAS REPRODUCTIVAS	29
4.1 HIPERPLASIA ENDOMETRIAL QUÍSTICA.....	29
4.2 QUISTES OVÁRICOS	33
4.3 QUISTES OVÁRICOS EN OTRAS ESPECIES	34
4.4 PIÓMETRA.....	36
5. FISIOPATOLOGIA DEL C HEQ-PIOMETRA.....	38
6. RELACION HIPERPLASIA ENDOMETRIAL QUISTICA Y OVARIOS POLIQUISTICOS.....	39
7. CONSIDERACIONES BIOETICAS	41
8. MATERIALES Y METODOLOGIA.....	43
8.1 UBICACIÓN.....	43
8.2 MUESTRA.....	44
8.3 METODOLOGÍA	45
9. DISEÑO ESTADISTICO	47

10. RESULTADOS	50
10.1 ASOCIACIÓN ESTADÍSTICA ENTRE HIPERPLASIA ENDOMETRIAL QUÍSTICA Y OVARIOS POLIQUÍSTICOS	57
11. DISCUSIONES	58
12. CONCLUSIONES	60
13. RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFIA	62
ANEXOS	67

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1. Anatomía Reproductiva de la Perra.....	25
Gráfica 2 Fases del ciclo estral y duración	29
Gráfica 3. Fisiopatología del Complejo Hiperplasia Endometrial quística- Piómetra	40
Gráfica 4. Logo Clínica de Pequeños Animales.....	43
Gráfica 5. Logo Clínica de Animales de Compañía	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Materiales	44
Figura 2. Medición del grosor de la pared del endometrio	53
Figura 3. Quistes en endometrio.....	55
Figura 4. Nódulos endometriales	55
Figura 5. Masas endometriales.....	56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Formato hallazgos patológicos	45
Tabla 2. Medidas de cada variable	47
Tabla 3. Frecuencia de presentación de Hiperplasia endometrial quística	50
Tabla 4. Frecuencia de presentación de Ovarios poli quísticos	50
Tabla 5. Tipos de exudados.....	51
Tabla 6. Color de exudado.....	51
Tabla 7. Frecuencia de olor	52
Tabla 8. Tipo olor	52
Tabla 9. Consistencia de exudados	52
Tabla 10. Promedio de peso útero, cantidad de líquidos y grosor de la pared endometrial	53
Tabla 11. Tamaño y peso de ovarios 1	54
Tabla 12. Tamaño y peso de ovarios 2.....	54
Tabla 13. Porcentaje de quistes endometriales (QUISENDO) y nódulos endometriales (NOD ENDO).....	54
Tabla 14. Porcentaje de masas endometriales	56
Tabla 15. Relación hiperplasia endometrial quística (HEQ), ovarios poliquísticos (OP)	57

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Carta de autorización para obtener lo úteros con piómetra de la clínica de pequeños animales	67
Anexo 2. Carta de autorización para obtener úteros con piómetra de la clínica de animales de compañía UCC	68
Anexo 3. Cronograma de actividades	69
Anexo 4. Fotografías de presentación común de Hiperplasia endometrial quística y ovarios quísticos	69

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

RESUMEN ANALÍTICO

1. Tipo De Documento : Tesis De Grado
2. Tipo De Impresión : Procesador de texto, Impresión digital
3. Nivel De Circulación : Biblioteca de la Universidad Cooperativa de Colombia
4. Título : Ovarios poliquísticos y su relación con el desarrollo de piómetra en hembras caninas diagnosticadas en la clínica de animales de compañía y clínica de pequeños animales
5. Autores : Diana Carolina Ortega Camacho
6. Publicación : Bucaramanga, Universidad Cooperativa de Colombia, 2014.
7. Unidad Patrocinante : Recursos propios
8. TEMAS RELACIONADOS : Piómetra, Hiperplasia Endometrial Quística, Ovarios poliquísticos

8.1 Palabras Claves: Endometritis, quistes, ovarios, exudados, diestro, estrógenos, progesterona, útero.

9. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACION

Se realizó un estudio descriptivo sobre la relación entre hiperplasia endometrial quística y ovarios poliquísticos en hembras caninas diagnosticadas con piómetra en dos clínicas diferentes de la ciudad de Bucaramanga, mediante los hallazgos patológicos macroscópicos de los úteros y ovarios obtenidos posteriormente al procedimiento quirúrgico de ovariectomía en cada perra diagnosticada.

Esta tesis fue realizada por una estudiante perteneciente a la facultad de medicina veterinaria de la Universidad Cooperativa De Colombia en la sede de Bucaramanga, en el periodo comprendido entre 2013 y 2014.

10. FUENTES

Observación directa de 31 úteros con piómetra obtenida en total de cada clínica, según diagnóstico de los médicos encargados, con posterior medición y observación macroscópica de las variables pertinentes al estudio.

11. CONTENIDO

11.1 JUSTIFICACION

La relación de la presentación de quistes ováricos y la Hiperplasia endometrial quística (HEQ) es poco registrada, a nivel nacional no se reporta la prevalencia de la presentación de la hiperplasia endometrial y ovarios poliquísticos, quizá

solo algunos casos aislados, donde se menciona la hiperplasia y el desarrollo del piómetra, sin establecer la relación de los ovarios poliquísticos en el complejo endometrial; por tal motivo es de interés conocer si existe alguna correlación entre estas dos patologías teniendo en cuenta que la literatura reporta que la HEQ se desarrolla por un aumento en las hormonas estrogénicas (Progesterona y Estradiol) y la presentación de ovarios poliquísticos podría deberse a la misma causa, aunque su etología se desconoce.

11.2 ANTECEDENTES

En la actualidad existen muy pocos artículos relacionados con el tema de estudio; a nivel regional Albarracín et al en el 2011 reportan un caso de Ovarios Poliquísticos en Hembra SharPei en el Centro Médico Quirúrgico Veterinario de la Universidad Cooperativa de Colombia¹, indicando la presencia de ovarios poliquísticos y un proceso de hiperplasia endometrial quística grado 3 de manera simultánea.

Otros artículos relacionados con los casos de piómetra e hiperplasia endometrial quística a nivel nacional exponen algunas teorías de la etiología implicada en el proceso patológico, como lo indicaron en el 2005, Orozco P et al, proponen que la progesterona es la principal hormona desencadenante del proceso de HEQ², y Báez y Ruiz S realizan un reporte de caso en el 2006³ sobre Torsión uterina causada por un hemangioma cavernoso en una hembra canina donde concluyen que las patologías concurrentes pueden incluir ovarios

¹Albarracín et al, Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Antioquia, Medellín- Colombia, Memorias XI Encip, Volumen 24, Numero 3, Septiembre 2011.

² Orozco P, Quiroz H, Gómez G, Villegas T, Piómetra y gestación simultánea en una perra: reporte de un caso. Rev. Col CiencPec Vol. 18:2, Medellín, Antioquia, 2005

³ Báez S Paola, Ruiz S Isabel, Reporte de caso, Rev. Col CiencPec Vol. 19:3, Medellín, Antioquia, 2006

quísticos, hiperplasia endometrial quística y piómetra por influencia hormonal común.

Hay autores que indican que la progesterona no solo es desencadenante de procesos patológicos reproductivos sino también de desórdenes endocrinos, Silva y Loaiza⁴; quienes hacen una revisión sobre Piómetra en animales pequeños de la Universidad de Caldas, Manizales, Colombia en junio de 2007, indicaron que la progesterona endógena en la perra es diabetogénica, y el piómetra puede coexistir con diabetes clínica.

Reynoso⁵ realizó un estudio analizando macroscópicamente los úteros obtenidos posterior al procedimiento quirúrgico de ovario histerectomía de pacientes que tenían signos compatibles con piómetra o presentaban tumores mamarios y evidenció como hallazgos accidentales quistes ováricos en el 68%, tumores ováricos en 43 % e Hiperplasia endometrial quística en el 75 % de los casos

A nivel internacional hay artículos de reporte de caso que sugieren las alteraciones hiperplasia del endometrio, junto a la presencia de patología quística y cistoadenoma papilar ováricas que pueden ser indicativos de una alteración endocrina, tal como lo reportaron Pérez C et al, en su artículo titulado Adenomiosis uterina asociada a enfermedades ováricas y mamarias hormono dependientes en la perra.⁶

En el 2010, Migliorisi et al⁷, realizan una descripción de un caso de hiperplasia endometrial quística en una leona africana (*Panthera leo*), en la Ciudad

⁴ Silva Molano Raúl Fernando, Loaiza Echeverri Ana María. Piómetra en animales pequeños; Universidad de Caldas, Manizales, Colombia; junio de 2007

⁵ Reynoso Alejandro R, hiperestrogenismo en perros, 9 de Abril de 2003

⁶ Pérez C., Molina, Domínguez Juan, Millán Yolanda, Martín de las Mulas Juana. Adenomiosis uterina asociada a enfermedades ováricas y mamarias hormono dependientes en perra: un caso clínico. RECVET. Vol. II, N° 05, Madrid, España, Mayo de 2007.

⁷ Migliorisi, Soto, Gómez, Laplace, Massone. Descripción de un caso de hiperplasia endometrial quística en una leona africana (*Panthera leo*), InVet vol.12 no.1 Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2010.

Autónoma de Buenos Aires, concluyendo así que la edad del animal y el uso previo de anticonceptivos a base de progestágenos pudieron haber actuado como factores predisponentes para que se desarrolle el síndrome hiperplasia endometrial quística.

11.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

Este estudio se realizó con el fin de establecer la relación del complejo hiperplasia endometrial quística (CHEQ) con ovarios poliquísticos (OP) en hembras que se diagnosticaron con piómetra, con las diferentes herramientas diagnósticas paraclínicas, en un período de tiempo de seis (6) meses.

11.4 FUNDAMENTO TEORICO

El estudio se basó en varios autores, teniendo en cuenta la base teórica relacionada con el complejo de hiperplasia endometrial quística piómetra, contrastando con las posibles causas del desarrollo de ovarios poli quísticos; Albarracín Javier et al, Ovarios Poliquísticos en Hembra SharPei en el Centro Médico Quirúrgico Veterinario de la Universidad Cooperativa de Colombia, Báez S Paola, Ruiz Torsión uterina causada por un hemangioma cavernoso en una hembra canina, Corrada, Y, Gobello Tratamiento médico de la piómetra canina: una nueva opción para un viejo Problema, Migliorisi, Soto et al, Descripción de un caso de hiperplasia endometrial quística en una leona africana (*Panthera leo*), Orozco P et al. , Piómetra y gestación simultáneos en una perra: reporte de un caso, Pérez Marín et al, Adenomiosis uterina asociada a enfermedades ováricas y mamarias hormono dependientes en perra: un caso clínico, Silva y Loaiza, Piómetra en animales pequeños; artículos internaciones de autores como England G y Concannon PW. Determination of the optimal breeding time in the bitch: basic considerations, De Bosschere et al, Cystic

endometrial hyperplasia-pyometra complex in the bitch: should the two entities be disconnected, Bigliardi et al, Ultrasonography and cystic hyperplasia-pyometra complex in the bitch Dow C. The cystic hyperplasia-pyometra complex in the bitch. Libros como: Angulo Simón, Reproducción y neonatología canina y felina, Nelson Richard, Couto Guillermo, Medicina Interna De Animales Pequeños y Triego Tavera, Mateos Poumian, Patología general veterinaria, Feldman EC, Nelson RW. Endocrinología y Reproducción en Perros y Gatos, Morales y Fidalgo Patología médica veterinaria.

11.5 METODOLOGIA

Este estudio se realizó en Bucaramanga, Santander, se obtuvo úteros con diagnóstico de piómetra, de dos clínicas:

- La Clínica de Pequeños Animales
- La Clínica de Animales de compañía de la Universidad Cooperativa de Colombia

Se realizó las respectivas mediciones con calibrador de peso total, peso sin contenido, grosor de la pared del endometrio, tipo de exudado, tipo de olor, color, consistencia, presencia de nódulos endometriales, y quistes endometriales; además, de la presencia o no de los ovarios poli quísticos; todas estas apreciaciones por observación macroscópica.

Todos estos datos fueron tabulados en Excel 2003 y posteriormente analizados en programa Epi Info 7, obteniendo un análisis univariable; se estableció la asociación de las variables objeto de estudio mediante una tabla de contingencia y prueba de Fisher.

11.6 ANALISIS DE RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo y se analizaron las variables obtenidas por las mediciones y la observación macroscópica, que fueron tabuladas mediante el programa de Excel 2003, la presentación o no de hiperplasia endometrial quística, ovarios poliquísticos, nódulos endometriales y quistes endometriales, se agregó una denominación de 0 (cero) correspondiente a No presentación, y 1 (uno) correspondiente a Si presentación y posteriormente analizados en programa Epi Info 7.

11.7 CONCLUSIONES

Basados en los resultados del estudio, mediante los hallazgos macroscópicos, la prueba de Fisher determinó que no existe asociación estadística entre la Hiperplasia endometrial quística (HEQ) y ovarios poliquísticos.

Es evidente que la hiperplasia endometrial tiene una alta presentación del 87,10 % del total de los casos y el desarrollo de nódulos endometriales con 83,84% y los quistes endometriales corresponden al 61,28 % del total de los casos.

El piómetra tiene una presentación alta en hembras adultas enteras, pero identificar la fase del ciclo estral en la que se presenta solo es posible mediante citología vaginal junto con medición de niveles hormonales séricos y el estudio histopatológico de las partes del útero y ovarios, son necesarios para identificar los cambios en los tejidos, métodos que no fueron objeto de estudio.

11.8 RECOMENDACIONES

Es pertinente tener este estudio como base y corroborar hallazgos con la información reportada por los diferentes autores, con la realización de un segundo estudio basado en la misma metodología pero con mediciones hormonales estrogénicas sanguíneas en las hembras que tengan signos y síntomas relacionados con la presentación de piómetra; incluyendo pacientes que presenten ciclos estrales irregulares, pseudogestación o aquellas pacientes que se les ha aplicado algún tipo de progestágeno exógeno como método contraceptivo.

ELABORÓ: Diana Carolina Ortega Camacho

REVISÓ: Luz Zoraya Duarte Rodríguez

Marzo de 2014

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar si existe una relación entre el complejo hiperplasia endometrial quística y ovarios poliquísticos, por medio de la observación macroscópica y medición del grosor de la pared endometrial, tipo de exudado uterino, características de consistencia, color, olor, la presencia de nódulos endometriales, quistes endometriales y ovarios poliquísticos de los úteros obtenidos en 2 clínicas de Bucaramanga, la Clínica de Pequeños Animales y la Clínica de Animales de Compañía de la Universidad Cooperativa de Colombia, donde los médicos veterinarios encargados diagnosticaron las pacientes caninas con piómetra y realizaron la ovariohisterectomía

Todas las variables tomadas, fueron tabuladas en el programa Excel 2003 y analizadas mediante el programa Epi Info 7, realizando un análisis estadístico descriptivo univariable y luego por medio de una tabla de contingencia y prueba de Fisher se correlacionó con la presentación de Hiperplasia Endometrial Quística (HEQ) con el desarrollo de Ovarios poliquísticos (OP). Se concluyó que hay mayor porcentaje de HEQ en donde no había OP, y p valor fue de 0,577 mayor a 0,05 por tanto no existe asociación entre estas dos variables.

La hiperplasia endometrial quística (HEQ) tuvo una frecuencia de presentación de 87,10% de los casos con respecto a la frecuencia de presentación de ovarios poliquísticos con tan solo 32,26%, por tanto no hay relación entre estas dos patologías, aunque la literatura reporta que la etiología del CHEQ es por aumento de hormonas estrogénicas en la etapa del diestro⁸ y este desequilibrio hormonal a su vez ser responsables del desarrollo de ovarios poli quísticos, por tanto sería pertinente realizar un estudio con mediciones hormonales de las pacientes que sean diagnosticadas con piómetra y verificar los hallazgos macroscópicos de los casos.

⁸Purswell, Beverly J y Nikola, Parker A, Reproducción En Caninos Y Felinos Domésticos, ISBN NIM0002.

Por otro lado se evidenció que el tipo de exudado de mayor presentación fue el sanguinopurulento y purulento, quizá como una consecuencia de la contaminación de bacterias que facilitan el desarrollo del piómetra; se halló un porcentaje del 3% de masas endometriales del total de los úteros analizados, compatibles con leiomiomas, de la ocurrencia de tumores uterinos en la perra el leiomioma es el más frecuente⁹; para comprobar este supuesto se debe realizar un estudio histopatológico, el cual no fue objeto de estudio.

Palabras clave: *Endometritis, quistes, ovarios, exudados, diestro, estrógenos, progesterona, útero.*

Abstract

The current work aims to find a relationship between cystic endometrial hyperplasia complex (CEH) and the polycystic ovaries (PO), by using macroscopic observation and thickness measurement of the endometrial wall, type of uterine exudate, consistency, color, smell and odor type, the presence of endometrial nodules, endometrial cysts and polycystic ovaries (PO) of the uteri obtained in 2 clinics in Bucaramanga: the Small Animal Clinic and the Companion Animal Clinic of the Cooperative University of Colombia (UCC), where the veterinarians in charge diagnosed the canine patients with pyometra and performed ovariohysterectomy (OVH) as a surgical procedure to solve the problem.

All variables taken were tabulated in Excel 2003 and analyzed using Epi Info 7, making a univariate descriptive statistical analysis, and then through a contingency table and a Fisher test the presence of cystic endometrial hyperplasia (CEH) was correlated with the development of polycystic ovaries (PO). It was concluded that there is a higher percentage of CEH where there

⁹ Báez y Ruiz, Torsión Uterina causada por un hemangioma cavernoso en una hembra canina, 2006.

was no PO, and the value of p was 0.577 – higher than 0.05, thus there is no link between these two variables.

The presentation of cystic endometrial hyperplasia (CEH) was 87.10% of cases with respect to the frequency of occurrence of polycystic ovaries (PO) with only 32.26%, therefore there is no statistical link between this two pathologies; , even though the literature reports that the etiology of the CEH is by the estrogenic hormones increase in diestrus phase and also the possible cause of the PO development; thus it would be pertinent to conduct a study with hormone measurements of patients who have been diagnosed with pyometra and contrast with the macroscopic findings of the cases.

Key words: Endometriosis, cysts, ovarian, exudates, dexterous, estrogen, progesterone, uterus

INTRODUCCION

El complejo hiperplasia endometrial quística (HEQ) corresponde a una serie de cambios que anteceden la presentación del piómetra¹⁰, Chen YMM. *et al 2006.*; definen a esta enfermedad como un cambio histopatológico del útero caracterizado por un incremento en el número de las glándulas endometriales con marcada diferencia de tamaño y conformación, que provoca un aumento en el diámetro endometrial y uterino que se mantiene en la etapa de anestro¹¹. En el desarrollo de la HEQ la presencia de un cuerpo lúteo en la estructura ovárica demuestra que la progesterona se encuentra involucrada en la etiopatogenia; sin embargo la relación de la presentación de quistes ováricos y la HEQ es poco registrada, algunos autores reportan enfermedades asociadas a los quistes ováricos foliculares como la hiperplasia endometrial quística, endometritis, piómetra, y los fibroleiomiomas del tracto genital¹².

A nivel nacional no se reporta la prevalencia de la presentación de la hiperplasia endometrial y ovarios poliquísticos, ni se establece la relación de los ovarios poliquísticos en el complejo endometrial. Este estudio se realizó con el fin de establecer la casuística del complejo hiperplasia endometrial quística y su relación con ovarios poliquísticos en hembras que se diagnosticaron con piómetra, con las diferentes herramientas diagnósticas paraclínicas, en un período de tiempo de seis (6) meses; para determinar cuál es el comportamiento de esta casuística e implementar medidas profilácticas que disminuyan la presentación de la enfermedad mejorando el bienestar de las hembras caninas.

¹⁰ Morales Zaira, Fidalgo Luis E., Patología médica veterinaria: libro de texto para la docencia de la asignatura. Univ Santiago de Compostela, 2003.

¹¹ Chen YMM., Lee CS., Wrigth PJ, 2006. The roles of progestogen and uterine irritant in the maintenance of cystic endometrial hyperplasia in the canine uterus

¹²Verstegen, J. Dhaliwal G, Verstegen-Onclin K. Mucometra cystic endometrial hyperplasia, and piómetra in the bitch: Advances in treatment and assessment of future reproductive success.

El piómetra es causa común de enfermedad en perras enteras, se reporta hasta 6%¹³ de todos los casos atendidos en clínicas veterinarias, se observa a menudo que realizan ovario histerectomías de urgencia por llegada de pacientes con piómetra sin etiología clara. La recopilación de los signos, la presencia del útero aumentado de tamaño y lleno de líquido por ecografía o radiografía confirman el diagnóstico, pero no se tiene en cuenta, y tampoco se realizan reportes de la cantidad de casos para identificar la relación de los ovarios poliquísticos con el desarrollo del piómetra. Aunque los reportes de ovarios poliquísticos son escasos, la literatura indica que las causas exactas de la mayoría de quistes que se presentan se desconoce, en los casos donde los quistes son foliculares funcionales pueden producir estrógenos y progesterona, que en relación con la hiperplasia endometrial quística (HEQ)-piómetra, la causal es el aumento de la progesterona, que a su vez disminuye la actividad miometrial, facilitando la retención de líquido generando la hiperplasia¹⁴.

¹³ Silva Molano Raúl Fernando, Loaiza Echeverri Ana María. Piómetra en animales pequeños; Universidad de Caldas, Manizales, Colombia; junio de 2007.

¹⁴ Richard W. Nelson, Guillermo Couto, Medicina interna de animales pequeños, 2ED, 2000.

1. REPORTE DE CASUÍSTICA DEL C-HEQ-PIOMETRA

En la actualidad existen muy pocos artículos relacionados con el tema de estudio; a nivel regional Albarracín et al en el 2011 reportan un caso de Ovarios Poliquísticos en Hembra SharPei en el Centro Médico Quirúrgico Veterinario de la Universidad Cooperativa de Colombia¹⁵, indicando la presencia de ovarios poli quísticos y un proceso de hiperplasia endometrial quística grado 3 de manera simultánea.

Otros artículos relacionados con los casos de piómetra e hiperplasia endometrial quística a nivel nacional exponen algunas teorías de la etiología implicada en el proceso patológico, como lo indicaron en el 2005, Orozco P, Quiroz H, Gómez G, Villegas T ; proponen que la progesterona es la principal hormona desencadenante del proceso de HEQ¹⁶, y Báez S Paola, Ruiz S Isabel realizan un reporte de caso en el 2006¹⁷ sobre Torsión uterina causada por un hemangioma cavernoso en una hembra canina donde concluyen que las patologías concurrentes pueden incluir ovarios quísticos, hiperplasia endometrial quística y piómetra por influencia hormonal común.

Hay autores que indican que la progesterona no solo es desencadenante de procesos patológicos reproductivos sino también de desórdenes endocrinos, Silva y Loaiza¹⁸; quienes hacen una revisión sobre Piómetra en animales pequeños de la Universidad de Caldas, Manizales, Colombia en junio de 2007,

¹⁵ Albarracín et al, Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Antioquia, Medellín- Colombia, Memorias XI Enicip, Volumen 24, Numero 3, Septiembre 2011.

¹⁶ Orozco P, Quiroz H, Gómez G, Villegas T, Piómetra y gestación simultánea en una perra: reporte de un caso. Rev. Col CiencPec Vol. 18:2, Medellín, Antioquia, 2005

¹⁷ Báez S Paola, Ruiz S Isabel, Reporte de caso, Rev. Col CiencPec Vol. 19:3, Medellín, Antioquia, 2006

¹⁸ Silva Molano Raúl Fernando, Loaiza Echeverri Ana María. Piómetra en animales pequeños; Universidad de Caldas, Manizales, Colombia; junio de 2007

e indicaron que la progesterona endógena en la perra es diabetogénica, y el piómetra puede coexistir con diabetes clínica.

Reynoso 1997 realizó un estudio analizando macroscópicamente los úteros obtenidos posterior al procedimiento quirúrgico de ovario histerectomía de pacientes que tenían signos compatibles con piómetra o presentaban tumores mamarios y evidenció como hallazgos accidentales quistes ováricos en el 68%, tumores ováricos en 43 % e Hiperplasia endometrial quística en el 75 % de los casos¹⁹.

A nivel internacional hay artículos de reporte de caso que sugieren las alteraciones hiperplasia del endometrio, junto a la presencia de patología quística y cistoadenoma papilar ováricas que pueden ser indicativos de una alteración endocrina, tal como lo reportaron Pérez C et al, en su artículo titulado Adenomiosis uterina asociada a enfermedades ováricas y mamarias hormono dependientes en la perra.²⁰

En el 2010, Migliorisi, Soto, Gómez, Laplace y Massone²¹., realizan una descripción de un caso de hiperplasia endometrial quística en una leona africana (*Panthera leo*), en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, concluyendo así que la edad del animal y el uso previo de anticonceptivos base de progestágenos pudieron haber actuado como factores predisponentes para que se desarrolle el síndrome hiperplasia endometrial quística.

¹⁹ Reynoso Alejandro R, hiperestrogenismo en perros, 9 de Abril de 2003

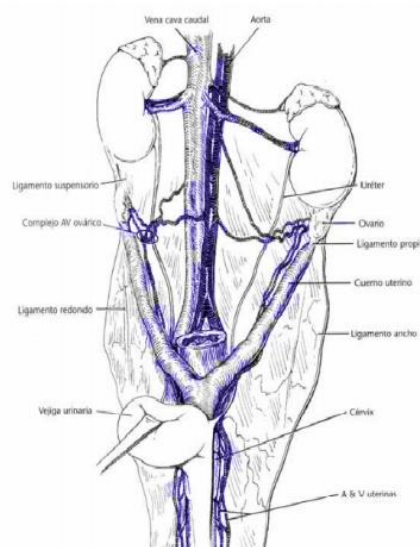
²⁰ Pérez C., Molina, Domínguez Juan, Millán Yolanda, Martín de las Mulas Juana. Adenomiosis uterina asociada a enfermedades ováricas y mamarias hormono dependientes en perra: un caso clínico. RECVET. Vol. II, Nº 05, Madrid, España, Mayo de 2007.

²¹ Migliorisi, Soto, Gómez, Laplace, Massone. Descripción de un caso de hiperplasia endometrial quística en una leona africana (*Panthera leo*), InVet vol.12 no.1 Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2010.

2. ANATOMIA REPRODUCTIVA DE LA PERRA

El sistema reproductor de la hembra canina incluye los ovarios, trompas uterinas, útero, vagina, vestíbulo, vulva y clítoris²² (gráfica 1).

Los ovarios se encuentran dentro de un saco peritoneal de paredes delgadas, cada ovario esta debajo del polo caudal de cada riñón, por tanto se encuentran a la altura de las vértebras lumbares III y IV, o a la mitad del recorrido existente entre la última costilla y la cresta del ilion y está relacionado lateralmente con el bazo, el ovario derecho asienta entre la parte derecha del duodeno y la pared abdominal lateral, están envueltos por una bolsa peritoneal llamada bolsa ovárica, formada de tejido adiposa y musculo liso, se continúan por el cuerpo del útero para constituir el mesosalpinx y el ligamento propio del ovario²³.



Gráfica 1. Anatomía Reproductiva de la Perra

Fuente:http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso06_07/ovariohisterec1..Pdf

²²Shively M J, Anatomía Veterinaria Básica, Comparativa y Clínica, Editorial el Manual moderno, México, 1993.

²³Sisson y Grossman, Anatomía de los animales domésticos, Quinta edición, Editorial Masson S.A,1982

El útero es corto y los cuernos uterinos son muy largos, divergen del cuerno en forma de “V” hacia cada riñón, sus partes caudales están unidas por peritoneo²⁴; El cérvix separa el útero de la vagina, la vagina es un órgano largo que sirve para la cópula, está ubicado entre el cérvix y el vestíbulo²⁵. El vestíbulo es la parte caudal de la porción tubular del tracto reproductivo, y es común para el aparato urinario y reproductivo. La vulva es externa del aparato reproductor y el clítoris es la contraparte del pene y se localiza dentro de la comisura ventral de la vulva²⁶.

3. FISILOGIA REPRODUCTIVA

El ciclo estral de la perra consta de dos fases, en función del predominio de las hormonas en cada una de ellas:

FASE ESTROGÉNICA O FOLICULAR: En esta fase hay predominio de los estrógenos y se caracteriza por el desarrollo y crecimiento de los folículos.

FASE PROGESTERÓNICA O LUTEAL: en ésta, predominan los progestágenos, entre ellos, cabe destacar la progesterona, produce la formación y evolución del Cuerpo lúteo.

Todo el ciclo estral está regulado por un sistema llamado Eje hipotálamo-hipofisiario-gonadal, mediante la síntesis y liberación hormonas²⁷.

Las hormonas que intervienen son:

²⁴ Marine EJ, Lacroix EC, Merker SS, Nolasco, Métodos de diagnósticos, diplomado a distancia en medicina, cirugía y zootecnia en perros y gatos, Mod. 6, UNAM, México 2003

²⁵ Sisson y Grossman, Anatomía de los animales domésticos, Quinta edición, Editorial Masson S.A, 1982

²⁶ Shively M J, Anatomía Veterinaria Básica, Comparativa y Clínica, Editorial el Manual moderno, México, 1993.

²⁷ Redondo C.P. Endocrinología de la reproducción, INEA, escuela universitaria Ingeniería técnica agrícola, España, 2003.

GnRH: Hormona liberadora de gonadotropinas, liberada por el hipotálamo tiene como función es la de estimular la síntesis y liberación de las hormonas gonadotropas (FSH y LH) por la hipófisis.

FSH: Hormona folículo estimulante, es una hormona secretada por la hipófisis, contribuye al desarrollo y crecimiento de los folículos, y estimula la síntesis de estrógenos.

LH: Hormona luteinizante, es secretada por la hipófisis, se encarga de la formación del cuerpo lúteo, e induce la ovulación.

ESTRÓGENOS: son sintetizados por los ovarios y la placenta, estimulan el desarrollo de características sexuales de la hembra y al desarrollo del comportamiento sexual, estimulan la producción del Pico de la LH, favoreciendo la ovulación.

PROGESTERONA: Es secretada por el cuerpo luteal del ovario; estimula la secreción de las glándulas uterinas en el útero para la implantación y nutrición del ovulo fecundado, reduce la tonicidad de la fibra muscular lisa del útero, así como la sensibilidad de este a la acción de la oxitocina, impide la maduración de los folículos ováricos por acción sobre el hipotálamo y la adenohipofisis, estimula el completo desarrollo y maduración de la glándula mamaria, es la hormona responsable del mantenimiento de la gestación en antagonismo con la hormona estrogénica²⁸.

Existen 4 fases bien diferenciadas (gráfica 2):

PROESTRO

Dura un promedio de 7-9 días con variaciones normales de 2 a 21 días. El proestro comienza la fase activa del ciclo, caracterizado por cambios físicos que incluyen tumefacción vulvar y secreción sanguinolenta. La tumefacción puede aparecer varios días antes de la secreción; la hinchazón es turgente al comienzo del proestro y tiende al ablandamiento en cercanías del estro. La

²⁸Urroz Carlos, Elementos de la Anatomía y Fisiología Animal, EUNE, 1991.

secreción hemorrágica proviene desde el útero. Las influencias estrogénicas durante el proestro y estro incrementan el suministro sanguíneo en los órganos reproductores. La sangre alcanza el lumen uterino mediante diapédesis y llega a la vulva atravesando el cérvix. La secreción al inicio del proestro posee abundantes cantidades de eritrocitos y se vuelve menos hemorrágica a medida que se aproxima el estro. Durante el estro puede no haber sangre en la secreción. Por otra parte, algunas perras sangran de manera profusa durante el proestro y estro²⁹.

ESTRO o CELO: Esta etapa tiene una duración de 3 días a 3 semanas, en promedio: 9 días. Es atractiva y receptiva al macho, el edema vulvar disminuye al igual que la secreción vulvar; es cuando se produce la ovulación³⁰.

DIESTRO: Inicia cuando la perra deja de aceptar el macho, hay involución del Cuerpo lúteo en 70 a 80 días o reparación del endometrio en 130 a 140 días; el edema vulvar desaparece, los pliegues de la mucosa vaginal se vuelven lisos y flácidos³¹.

En el diestro la progesterona es necesaria para el desarrollo glandular endometrial, secreción de líquidos uterinos, crecimiento endometrial, mantenimiento de adhesiones placentarias, inhibición de la motilidad y eliminación de la reacción leucocitaria del útero³².

ANESTRO: época donde no hay actividad sexual, hay inactividad ovárica, la perra no es atractiva para los machos, ni es receptiva, la vulva es de tamaño pequeño, sin descarga; se sabe que existe un deterioro de la función luteal y la

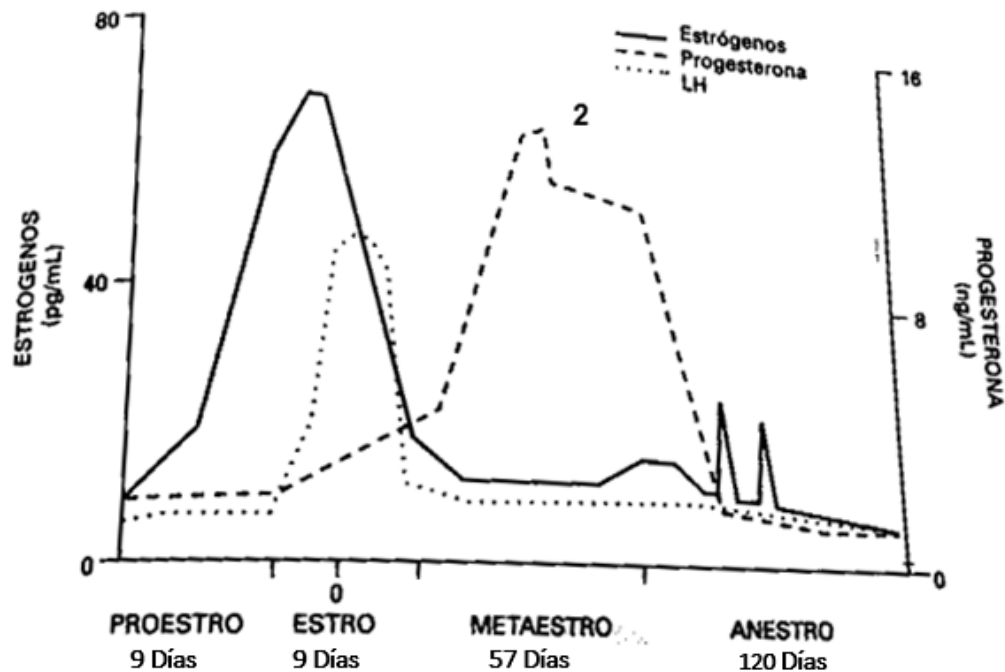
²⁹Purswell, Beverly J y Nikola, Parker A, Reproducción En Caninos Y Felinos Domésticos, ISBN NIM0002.

³⁰Blendinger K, Physiology and pathology of the estrous cycle of the bitch. IVIS. 2007

³¹Arthur G. Et al. Arthur`s Veterinary Reproduction and Obstetrics, 2001

³²Cunningham JG, Fisiología Veterinaria, Segunda Edición, Mc Graw Hill, interamericana, 1997.

hay disminución de la prolactina, el endometrio disminuye de tamaño y grosor³³.



Gráfica 2 Fases del ciclo estral y duración

Fuente: García sacristán, Castejón, L.F de la cruz palomino, J. Gonzales Gallego, Murillo López, G. Salido Ruiz. Fisiología Veterinaria, Mc Graw Hill interamericana, ISBN 84- 486-01266-2, 1993

4. PATOLOGIAS REPRODUCTIVAS

4.1 Hiperplasia Endometrial Quística

En los pequeños animales se encuentran diferentes patologías reproductivas, para el caso es claro que en la hembra canina de manera fisiológica, Como efecto de la progesterona tras la ovulación, algunas hembras que no quedan gestantes desarrollan de manera patológica una hipertrofia y una actividad

³³ Nelson Richard, Couto Guillermo, Medicina Interna De Animales Pequeños, 2000.

secretora de las glándulas uterinas, a esta condición se le ha denominado Hiperplasia Endometrial Quística (HEQ)³⁴. La HEQ también se puede producir tras la administración de progestágenos exógenos, así mismo los estrógenos que actúan incrementando el número de receptores de la progesterona en el útero; explicando la mayor incidencia de piómetra en hembras que previamente han sido tratadas con estrógenos exógenos durante el diestro para prevenir la gestación³⁵.

La HEQ es una afección que compromete no sólo el potencial reproductivo de la perra, sino que puede también conducirla a la muerte. Este complejo presenta una elevada prevalencia y se observa frecuentemente en hembras de edad media y viejas, o bien en hembras jóvenes que han recibido tratamientos hormonales. Existe una fuerte correlación entre la incidencia de piómetra en perras menores de seis años de edad y la administración exógena de estrógenos o progestágenos para terminar una gestación no deseada³⁶.

Un aumento en los niveles de estrógenos como efecto secundario puede ser causal de hiperplasia endometrial quística; ya que el mantenimiento de los niveles de estrógenos característicos del pro-estro pueden ser ocasionados por quistes foliculares del ovario que pueden producirse en hembras menores de 3 años, y algunos tumores ováricos (cistoadenomas, adenocarcinomas, y tumores de la teca y de la granulosa) que tienen mayor incidencia en hembras mayores a 5 años³⁷.

Los problemas de fertilidad asociados con patologías ováricas son un fenómeno de una relativa baja frecuencia en la práctica veterinaria de

³⁴Zaira Ruth Abreu Morales, Luis Eusebio Fidalgo Álvarez, Patología médica veterinaria: libro de texto para la docencia de la asignatura, 2003

³⁵María S González, Juan G. Maldonado; Gestación prolongada asociada con la prescripción inadecuada de medroxiprogesterona acetato. ¿Es racional y ético el uso de progestágenos exógenos en perras?,2007

³⁶Feldman EC, Nelson RW. Endocrinología y Reproducción en Perros y Gatos, 2000.

³⁷Simón Martí Angulo, Reproducción y neonatología canina y felina, (manuales clínicos por especialidades.

pequeñas especies animales, porque la mayoría de la casuística guarda relación con patologías uterinas, como consecuencia de las infecciones uterinas post-monta, o del manejo farmacológico con hormonas esteroides del celo y de la monta no deseada³⁸. Hasta hace muy pocos años la mayoría de las patologías ováricas eran sub diagnosticadas o no diagnosticadas en la práctica clínica, debido en parte a las particularidades del ciclo estral de la perra y a la escasa disponibilidad de herramientas diagnósticas para la práctica reproductiva en pequeñas especies animales.

Son escasos los informes hallados sobre la problemática de la patología ovárica en la perra³⁹, en especial sobre las condiciones quísticas de los ovarios.

Según De Bosschere⁴⁰ HD et al, los cambios patológicos útero-ováricos de perras con hiperplasia endometrial se puede clasificar en 4 tipos:

Tipo I: Se considera fisiológicamente normal, involucra un engrosamiento endometrial, así como numerosos quistes traslúcidos, Barton 1999⁴¹ dice que la HEQ tipo I no tiene complicaciones, ni signos clínicos de la enfermedad, puede presentarse en cualquier período del ciclo estral, se presenta en perras de edad media (< 6 años⁴²).

El Tipo II. También es considerado fisiológicamente normal, pues se presenta en la primera parte del diestro por aumento en el número y tamaño de las

³⁸England G, Concannon PW. Determination of the optimal breeding time in the bitch: basic considerations, 2001.

³⁹Arnold S, Hubler M, Hauser B, Kaser-Hotz B, Rusch P. Uterine serosal inclusion cysts in a bitch.,1996.

⁴⁰De Boschera HD, Ducatelle R, Tshumala M, Is mechanically induced Cystic Endometrial Hyperplasia a suitable model for study of 555 spontaneously occurring CEH in the uterus of the Bitch. Reproduction in domestic Animal. Theriogenology Journal. 2002.

⁴¹ Barton C.; Cain J. Complejo Hiperplasia Endometrial Quística- piómetra In: Morgan. R. Clínica De Pequeños Animales. 3 Ed. Madrid. Harcourt Brace. 1999.

⁴² Stone E, Texto de cirugía de los pequeños animales 1998 y Purswell B. Pyometra and Cystic Endometrial Hyperplasia, 1992.

glándulas endometriales que provocan engrosamiento endometrial y acúmulo de material mucoso en el lumen⁴³.

El endometrio se encuentra engrosado con elevaciones irregulares quísticas, presencia de moco en el lumen uterino e infiltrado inflamatorio crónico difuso de linfocitos y células plasmáticas⁴⁴.

Tipo III: se considera patológica, dado que es quística y semejante a la tipo II, ya que comienza en la etapa de diestro cuando el endometrio está bajo la acción de la P4⁴⁵, ocurre entre los 20 y 40 días después del estro⁴⁶, pero la HE así como la actividad secretora de las glándulas endometriales producida por esta etapa del ciclo se mantienen funcionales hasta la etapa de anestro, lo que provoca un acúmulo de fluido uterino estéril y el lumen uterino que se acompaña de una reacción inflamatoria aguda del endometrio donde se encuentra un infiltrado de células inflamatorias⁴⁷.

Tipo IV: ocurre entre los 55 y 90 días después del estro⁴⁸, involucra endometritis quística crónica en la que el cérvix puede estar abierto o cerrado, si está abierto se presenta descarga vaginal purulenta en donde los cuernos no se encontrarían aumentados de tamaño, pero sus paredes están engrosadas y

⁴³ Hernández Marchan Gonzalo; Evaluación de los cambios morfológicos uterinos y alteraciones en los parámetros sanguíneo sugerentes de hiperplasia endometrial quística grado III en perras en edad reproductiva, Tesis Grado Maestría en Ciencias y tecnologías agrícolas, pecuarias y de los alimentos, 2009.

⁴⁴ Barton C.; Cain J. Complejo Hiperplasia Endometrial Quística- piómetra In: Morgan. R. Clínica De Pequeños Animales. 3 Ed. Madrid. Har court Brace. 1999.

⁴⁵ De Boschera HD, Ducatelle R, Tshumala M, Is mechanically induced Cystic Endometrial Hyperplasia a suitable model for study of 555 spontaneously occurring CEH in the uterus of the Bitch. *Reproduction in domestic Animal. Theriogenology Journal.* 2002.

⁴⁶ Stone E, Texto de cirugía de los pequeñosanimales 1998 y Purswell B. Pyometra and Cystic Endometrial Hyperplasia, 1992.

⁴⁷ De Boschera HD, Ducatelle R, Tshumala M, Is mechanically induced Cystic Endometrial Hyperplasia a suitable model for study of 555 spontaneously occurring CEH in the uterus of the Bitch. *Reproduction in domestic Animal. Theriogenology Journal.* 2002.

⁴⁸ Stone E, Texto de cirugía de los pequeñosanimales 1998 y Purswell B. Pyometra and Cystic Endometrial Hyperplasia, 1992.

dilatadas dando la apariencia de rosario, hay hipertrofia miometrial y fibrosis. Si el cérvix está cerrado, el útero se encuentra muy distendido y sus paredes delgadas dando la apariencia de útero grávido y este, está lleno de exudado purulento⁴⁹.

4.2 Quistes ováricos

Se definen como formaciones que están llenas de líquido y que pueden aparecer en el ovario de las perras y gatas. Su tamaño oscila desde menos de 1 cm de diámetro hasta 10 cm⁵⁰.

Por lo general los quistes ováricos se presentan en perras menores de 5 años de edad y los tumores ováricos son más frecuentes en hembras mayores a 5 años⁵¹.

Se pueden dividir en quiste no funcionales y funcionales, dentro de los quistes no funcionales encontramos los quistes epiteliales o los de la red ovárica (*rete ovarii*). Estos no son productores de hormonas, aunque pueden causar infertilidad si ejercen un efecto masa sobre el ovario sano. En principio, el diagnóstico se realiza mediante ecografía y se confirma posteriormente con la biopsia de tejido, por otra parte en los quistes funcionales se encuentran dos tipos: quistes foliculares y luteínicos⁵².

Los quistes de folículos de graff y los luteinizados suelen darse en animales viejos, los quistes foliculares funcionales pueden ser responsables de

⁴⁹ De Boschera HD, Ducatelle R, Tshumala M, Is mechanically induced Cystic Endometrial Hyperplasia a suitable model for study of 555 spontaneously occurring CEH in the uterus of the Bitch. *Reproduction in domestic Animal. Theriogenology Journal*. 2002.

⁵⁰Angulo Simon, *Reproducción y neonatología canina y felina, (manuales clínicos por especialidades, 2011.*

⁵¹ Cota Silvia del Carmen, *Enfermedades endocrinas en perros y gatos; Diplomado de Medicina y cirugía en perros y gatas. Disponible en: <http://diplomadouas.files.wordpress.com/2007/08/enfermedades-endocrinas.pdf>*

⁵²Angulo Simon, *Reproducción y neonatología canina y felina, (manuales clínicos por especialidades, 2011.*

hiperplasia endometrial quística, hiperplasia mamaria quística y fibroleiomioma genital. Los cuerpos lúteos quísticos dan origen a la proliferación progestacional exagerada del endometrio, y esto puede proporcionar al útero una elevada susceptibilidad a infección y por consiguiente piómetra. Aunque no se conoce con detalle la patogenia de los quistes foliculares y luteinicos ováricos en la perra y la gata, pero puede estar influenciado por los desequilibrios estrogénicos⁵³.

Los quistes foliculares están causados por niveles insuficientes de estrógenos o de LH, lo que impide que se lleve a cabo la ovulación y se forme así el quiste, suelen ser solitarios y secretores de estrógenos; los quistes luteinicos son formaciones únicas o múltiples productoras de progesterona, están causadas por una alteración en el proceso de luteólisis. La secreción de progesterona provoca una retroalimentación negativa sobre el eje hipotálamo-hipofisario que suprime la secreción de LH y FSH⁵⁴.

4.3 Quistes Ováricos En Otras Especies

Se presenta en todas las especies, particularmente en ganado bovino, cerdos y equinos. Los quistes pueden formarse a partir de folículos en los que se ha producido la ovulación o en aquellos en que previamente se ha producido una ruptura⁵⁵.

⁵³García sacristán, Castejón, L.F de la cruz palomino, J. Gonzales Gallego, Murillo López, G. Salido Ruiz. Fisiología Veterinaria, Mc Graw Hill interamericana, ISBN 84- 486-01266-2, 1993

⁵⁴Angulo Simon, Reproducción y neonatología canina y felina, (manuales clínicos por especialidades, 2011.

⁵⁵ E.G Chamizo Pestana, Patología especial y diagnóstico de las enfermedades de los animales domésticos, 1995.

En La Vaca

Hay diversos factores asociados con el desarrollo de quistes ováricos en rodeos lecheros, la herencia, producción de leche, edad y estación del año⁵⁶.

Hay una evidencia de la herencia en la formación de los quistes ováricos, donde la producción de leche esta correlacionada positivamente con el desarrollo de quistes ováricos, pero se consideran más una causa⁵⁷⁵⁸.

Los quistes ováricos son estructuras ováricas de tipo folicular que surgen por el fracaso de la ovulación, normalmente miden más de 2 mm de diámetro y persisten en ausencia del cuerpo lúteo, durante 10 días o más, los quistes foliculares poseen paredes finas y son estructuras únicas, múltiples o multilobulados presentes en uno o ambos ovarios. Los quistes parcialmente luteinizados tienden a ser estructuras unilaterales simples con paredes más gruesas debido a la presencia de tejido lúteo⁵⁹.

En La Cerda

Los quistes ováricos son muy corrientes e importante como causa de infertilidad. Los quistes aislados son superiores a 2-3 cm (centímetros) de diámetro. Los folículos de graff son pequeños, múltiples y siempre exceden en número a los normales. Están recubiertos por un epitelio granuloso y contienen gran cantidad de estrógenos; hay hiperplasia del endometrio de tipo estrogénico y el ciclo estral es irregular⁶⁰.

⁵⁶Rutter B y Russo, A.F, Diagnóstico y tratamiento de los quistes ováricos en el bovino, Revisión Bibliográfica, VetArgVol XXVII. Nº 27, 2010.

⁵⁷Nanda, A.S; Ward, W.R; Dobson, H. Treatment of cystic ovarian disease in cattle: An update, 1989.

⁵⁸ Nanda. A.S.; Ward, W.R; Dobson, The relationships between milt yield and cystic ovarian disease in cattle, 1989.

⁵⁹ Smith Brandford, Medicina Interna de Grandes Animales, 4ta Edición, 2010.

⁶⁰García sacristán, Castejón, L.F de la cruz palomino, J. Gonzales Gallego, Murillo López, G. Salido Ruiz. Fisiología Veterinaria, Mc Graw Hill interamericana, ISBN 84- 486-01266-2, 1993

4.4 Piómetra

El piómetra es el acúmulo de material purulento dentro del útero. La distensión uterina con líquido estéril se denomina hidrómetra (secreciones acuosas) o mucometra (secreciones mucoides)⁶¹.

El desarrollo del piómetra resulta de la interacción del útero con bacterias. La infección del útero se da en la fase del proestro o estro con bacterias que ascienden desde la vagina, las cuales proliferan durante el diestro cuando el útero está bajo la influencia de la progesterona ya que esta inhibe la inmunidad del útero.⁶².

El piómetra se puede clasificar como:

- Piómetra de cuello abierto: el cuello uterino es permeable a las secreciones y se presenta una secreción vulvar, la cual puede variar en su aspecto macroscópico (sanguino/purulento o purulento) y cantidad (abundante o escasa, dependiendo generalmente del grado de apertura cervical), continúa o intermitente; La progesterona sérica parece ser la responsable de la apertura o no de la cérvix⁶³.
- Piómetra de cuello cerrado: no hay drenaje uterino, persisten signos clínicos más acentuados, acompañados de distensión abdominal. La palpación es dificultosa y evidencia una masa pastosa ocupando gran parte del abdomen⁶⁴.

Las perras con piómetra presentan signos clínicos como anorexia, letargo, poliuria, polidipsia y vómitos; la fiebre solo se presenta en un 20 % en perras y

⁶¹Corrada, Y Gobello, Tratamiento médico de la piómetra canina: una nueva opción para un viejo problema.

⁶² Foster Rob, Surgical Pathology of the Canine Female Reproductive Tract.

⁶³Corrada, Y Gobello, Tratamiento médico de la piómetra canina: una nueva opción para un viejo problema.

⁶⁴Fidalgo Luis Eusebio, et al, Patología médica veterinaria: libro de texto para la docencia de la asignatura, universidad de Santiago de Compostela. 2003.

gatas así estén cursando la enfermedad con una infección uterina⁶⁵. Lo siguiente de la enfermedad sin un tratamiento a tiempo es: septicemia, endotoxemia, shock, hipotermia y la muerte.

Según su evolución se clasifican en:

Aguda: es de rara presentación en la perra, septicemia, hipertermia y evoluciona hacia la muerte en pocos días, generalmente en el pro-estro.

Subaguda o crónica: es la más frecuente, en cualquier momento del diestro. Generalmente se instala una insuficiencia renal aguda, siendo esta última la complicación más grave, y la que origina normalmente la muerte del animal⁶⁶.

La recopilación de los signos, la presencia de ecografía o radiografía del útero aumentado de tamaño y lleno de líquido confirman el diagnóstico⁶⁷.

Es necesario realizar un hemograma completo, bioquímica clínica y análisis de orina que permitan detectar alteraciones metabólicas, en especial, las relacionadas con sepsis y funcionalidad renal. Los recuentos de glóbulos blancos por lo usual superan los 30.000/ μ l, pudiendo llegar hasta valores de 100.000 ó 200.000/ μ l en piómetra cerrado; sin embargo, es frecuente un recuento leucocitario normal en piómetra de cuello abierto; la presencia de leucopenia puede indicar una infección masiva y septicemia, o bien ser secundaria al secuestro uterino de los neutrófilos (neutropenia); también se puede presentar anemia no regenerativa normocítica-normocromica leve (Hedlund, 1999)⁶⁸.

⁶⁵Nelson Richard, Couto Guillermo, Medicina Interna De Animales Pequeños, Editorial InterMédica, Buenos Aires Argentina 2000.

⁶⁶Corrada, Y Gobello, Tratamiento médico de la piómetra canina: una nueva opción para un viejo problema.

⁶⁷Nelson Richard, Couto Guillermo, Medicina Interna De Animales Pequeños, Editorial InterMédica, Buenos Aires Argentina 2000.

⁶⁸Silva Molano Raúl Fernando, Loaiza Echeverri Ana María. Piómetra en animales pequeños; Universidad de Caldas, Manizales, Colombia; junio de 2007.

5. FISIOPATOLOGIA DEL C HEQ-PIOMETRA

La hiperplasia endometrial quística- piómetra tiene como factor predisponente que se da en pacientes hembras mayores de 4 a 10 años. Se ha reportado predisposición de ciertas razas como: Pastor Collie, Pastor Belga, Chow, Bull Dog Francés, Pointer, Dogo Alemán, Rottweiler, Skye Terrier y San Bernardo (Niskanen & Thrusfield, 1998). En general la predisposición involucra a perras de razas grandes (Gilbert, 1992)⁶⁹; se produce principalmente por un exceso en el tiempo de exposición y en los niveles de progesterona en el endometrio; esto contribuye a la disminuir la actividad miometrial debido a una respuesta anormal del útero a las hormonas ováricas como progesterona y estrógenos; facilitando así la retención de líquido. La excesiva influencia progestacional o una respuesta exagerada a la progesterona (P4), inducen a que el tejido glandular uterino se vuelva quístico, edematoso y engrosado (HEQ); el drenaje queda impedido por la inhibición progestacional de la contractibilidad miometrial, posteriormente brindarán un adecuado y rico ambiente permitiendo el crecimiento bacteriano⁷⁰.

Por otro lado los estrógenos en el endometrio se unen a receptores específicos de las células endometriales e induce la síntesis de receptores intracelulares para progesterona; provocando la dilatación del cérvix y por consecuencia la infección de útero por bacterias probablemente provenientes de la vagina, se puede desarrollar mucometra, hidrómetra o piómetra, según la viscosidad del fluido acumulado. El organismo aislado con mayor frecuencia es *Escherichia coli*. La vulnerabilidad del útero a las infecciones bacterianas bajo la influencia de la progesterona está poco entendida, pero ampliamente aceptada. (Gráfica 3)

⁶⁹Silva Molano y Loaiza-Echeverri; Piómetra en animales pequeños, Revisión De Literatura, 2007

⁷⁰Silva Molano y Loaiza-Echeverri; Piómetra en animales pequeños, Revisión De Literatura, 2007

6. RELACION HIPERPLASIA ENDOMETRIAL QUISTICA Y OVARIOS POLIQUISTICOS

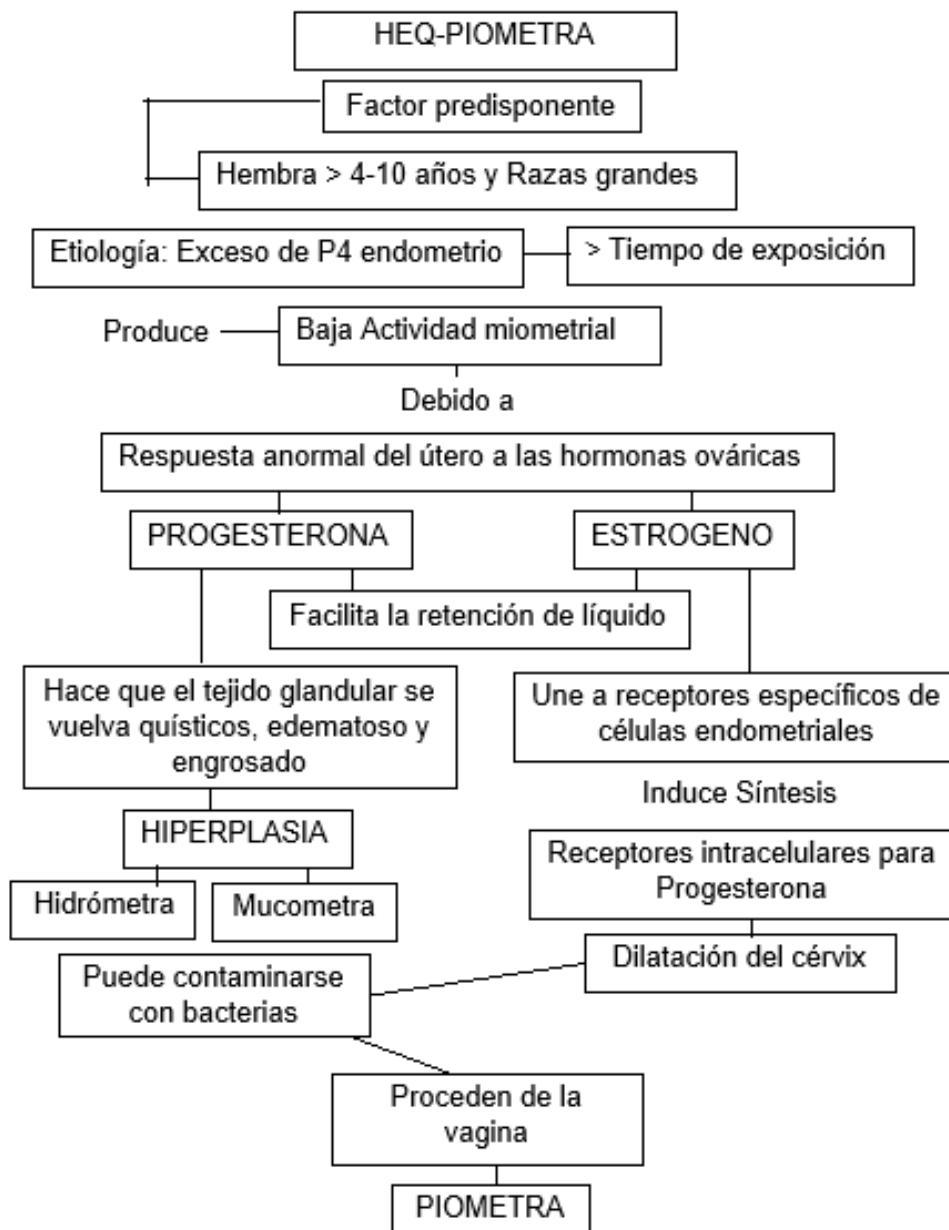
La relación entre la hiperplasia endometrial quística y los ovarios poliquísticos podría estar representada en su etiología teniendo en cuenta que el aumento de esteroides reproductivos puede hacer que se produzca folículos quísticos, que realizan una reabsorción parcial del líquido de un folículo con desarrollo incompleto, puede haber folículos a funcionales que no producen hormonas y folículos funcionales que producen estro o celo persistente⁷¹; se sabe que el quiste folicular funcional produce desequilibrios de estrógenos y progesterona que pueden contribuir al desarrollo de hiperplasia endometrial quística y por consecuencia piómetra, ya que esta patología se presenta por formación de quistes generalmente en ambos cuernos uterinos y se produce por exceso de estímulo estrogénico sobre el endometrio y puede conducir al riesgo de metritis y piómetra⁷².

Los quistes ováricos son los causantes de hiperestrogenismo en hembras caninas, y en menor medida causantes de tumores ováricos⁷³.

⁷¹Angulo Simon, Reproducción y neonatología canina y felina, (manuales clínicos por especialidades, 2011.

⁷²Reynoso Alejandro R, hiperestrogenismo en perros, 9 de Abril de 2003.

⁷³ Cota Silvia del Carmen, Enfermedades endocrinas en perros y gatos; Diplomado de Medicina y cirugía en perros y gatas.



Gráfica 3. Fisiopatología del Complejo Hiperplasia Endometrial quística-
Piómetra

Fuente: Autor

7. CONSIDERACIONES BIOETICAS

Es importante conocer con mayor precisión cuál es la cantidad de casos de hembras caninas que presenten piómetra, pues es una patología de consulta frecuente, por tanto se afecta el bienestar de los individuos y su comportamiento natural.

La población de hembras caninas y sus propietarios se verán beneficiados, ya que la estadística generada de la cantidad de casos junto con las características de mayor presentación de piómetra servirá de base futura para que los médicos veterinarios especialistas en el área tomen medidas correctivas para disminuir las tasas de presentación de esta patología.

Teniendo en cuenta la Ley 84 del 1989, Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia. En su artículo 1, punto A indica que es necesario prevenir y tratar el dolor y el sufrimiento de los animales; al igual que en el Artículo 2, punto B indica que se debe promover la salud y el bienestar de los animales, asegurándoles higiene, sanidad y condiciones apropiadas de existencia⁷⁴.

Además la Ley 576 del 2000, Por la cual se expide el Código de Ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia y la zootecnia. Para el caso en el Artículo 26. El médico veterinario o el médico veterinario zootecnista no intervendrán quirúrgicamente a un animal sin la previa autorización del usuario o persona responsable del mismo, a menos que la urgencia del caso exija una intervención inmediata⁷⁵; Cabe señalar que las intervenciones quirúrgicas para la obtención de los úteros

⁷⁴Estatuto Nacional de protección de animales, Ley 84 del 27 de diciembre de 1989, vía internet <http://www.maciasabogados.com/Library/Resource/documents/Leyes/Ley84de1989.293.pdf>

⁷⁵Código de Etica para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia y zootecnia, Ley 576 de 17 de febrero de 2000, vía internet, http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105017_archivo_pdf.pdf

objeto de estudio, fueron realizadas por los profesionales encargados en las 2 clínicas mencionadas.

Y por último acudiendo al Principio de las 3 Rs de Rusell, en su R de Refinamiento, se refiere a las técnicas que reduzcan el dolor al cual un animal es sometido, de modo que se disminuya la invasividad, se mejoren los instrumentos minimizando el estrés⁷⁶, Se analicen las muestras sin realizar eutanasia a un animal; los médicos encargados manejaron el control del dolor por medio de anestésicos y analgésico apropiados.

Como se indicó anteriormente, el médico veterinario fue el encargado de diagnosticar y decidir el procedimiento a realizar con cada paciente, por otro lado la clínica no asumió ningún costo correspondiente al estudio; y durante el desarrollo del trabajo no se manipularon animales sin la previa asesoría del médico tratante, respetando la vida del paciente, solo se manipularon los úteros y ovarios extraídos en las cirugías, para realizar las mediciones respectivas, requeridas para el estudio.

⁷⁶Principio de las tres erres (en la experimentación animal), vía internet, <http://ec.europa.eu/health/opinions/es/primates-no-humanos/glosario/pqrs/principio-tres-erres.htm>

8. MATERIALES Y METODOLOGIA

8.1 Ubicación

El presente estudio fue realizado en dos clínicas de la ciudad de Bucaramanga, departamento de Santander, Colombia.

- Clínica Veterinaria De Pequeños Animales, Dr. Santiago Reyes Amaya, ubicado en la carrera 20 # 19 – 40 (Gráfica 3)



Gráfica 4. Logo Clínica de Pequeños Animales

Fuente: Clínica Veterinaria Pequeños Animales

- Clínica De Animales De Compañía De La Facultad De Medicina Veterinaria De La Universidad Cooperativa De Colombia, Ubicado en el Barrio Quinta Dania, carrera 33 B # 30 a – 17, (Gráfica 4)



Gráfica 5. Logo Clínica de Animales de Compañía

Fuente: Universidad Cooperativa De Colombia

8.2 Muestra

El estudio se realizó obteniendo muestras de hembras caninas que llegaron a la Clínica Veterinaria De Pequeños Animales y a la Clínica De Animales De Compañía en el lapso de los seis (6) meses propuestos, a partir de la aprobación de la propuesta y que fueron diagnosticadas con piómetra, con el fin de determinar la presencia de hiperplasia endometrial quística que llevara a las pacientes a presentar piómetra y en las cuales se evidenciara ovarios poliquísticos.

Durante el primer semestre de 2012 llegaron aproximadamente 70 número de casos de piómetra en la clínica de animales de compañía UCC (comunicación personal del doctor Cala) y 60 número de casos en Pequeños Animales (comunicación personal del doctor Reyes); por tanto se esperaba obtener un promedio de 60 casos diagnosticados, pero solo se recogió la mitad, aun así fue una muestra significativa para el propósito del estudio.

Materiales

Materiales usados para la medición de diferentes variables fueron: Calibrador, Balanza electrónica, Guantes, Bata, Equipo de disección.

Figura 1. Materiales



FUENTE AUTOR

Materiales usados para el procesamiento de información, Hoja de registro de variables, Computador portátil, cámara fotográfica digital.

8.3 Metodología

Las hembras caninas que llegaron a las clínicas veterinarias se diagnosticaron por medio de la anamnesis, signos clínicos y cuadro hemático inicial, se confirmó el diagnóstico por técnicas complementarias como ecografía, radiografía y hallazgos macroscópicos de úteros y ovarios extraídos por el procedimiento quirúrgico (ovario histerectomía (OVH)) realizado por profesionales encargados en las dos clínicas.

Se realizaron mediciones con calibrador para determinar el tamaño de los ovarios, el grosor de la pared endometrial, identificación de nódulos endometriales, exudados; y se registró el peso del útero y los ovarios; así como una descripción detallada del aspecto macroscópico de los mismos. La información fue recopilada en una tabla del programa Excel 2007.

Tabla 1. Formato hallazgos patológicos

HALLAZGOS PATOLOGICOS			OBSERVACIONES
HEQ	SI :	NO :	
OP	SI :	NO :	
TAMAÑO OVARIO			
GROSOR PARED ENDOMETRIO			
PESO UTERO			
PESO OVARIOS			

EXUDADOS	SI :	NO :	
COLOR			
OLOR			
CONSISTENCIA			
NODULOS ENDOMETRIALES	SI :	NO :	

HEQ: Hiperplasia Endometrial Quística

OP: Ovarios poliquísticos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo univariable obteniendo frecuencias y porcentajes de presentación; y luego una tabla de contingencia con prueba de Fisher para hacer asociación entre HEQ y OP; las variables se tabularon en el programa Excel 2003 y el análisis se realizó por medio del programa Epi Info 7.

9. DISEÑO ESTADISTICO

Tipo De Investigación

Análisis Estadístico Descriptivo: se conocen las variables pertinentes al problema, mediante una tabla de contingencia con prueba de Fisher, se realiza la asociación de las variables objeto de estudio.

VARIABLES A MEDIR:

Variables No Continúas (1) Y Continúas (2)

1. Hiperplasia endometrial quística, Ovarios poliquísticos, exudados, olor, color, tipo de olor, consistencia.
2. Peso útero con contenido, peso útero sin contenido, cantidad líquido, peso ovarios 1-2, tamaño ovarios 1-2, relación hiperplasia endometrial quística con ovarios poliquísticos, presencia de quistes endometriales, presencia de nódulos endometriales, presencia de masas endometriales.

Tabla 2. Medidas de cada variable

HALLAZGOS PATOLOGICOS	MEDIDA
HEQ	0/No-1/Si
OP	0/No-1/Si
PESO UTERO CON CONTENIDO	Gr
PESO UTERO SIN CONTENIDO	Gr
CANTIDAD DE LIQUIDO	Gr

GROSOR PARED ENDOMETRIO	Mm
PESO OVARIOS	Gr
TAMAÑO OVARIOS	Mm
EXUDADOS	Mucopurulento Mucosanguinolento Mucoso Purulento Sanguinolento Sanguinopurulento Seromucoso Seroso
COLOR	Blancuzco Café Café cremoso Rojo fuerte Traslucido Verdoso
OLOR	Si-no
TIPO OLOR	Fétido Metalizado No
CONSISTENCIA	Cremosa

	Líquida Serosa Viscosa
NODULOS ENDOMETRIALES	0 = No
QUISTES ENDOMETRIALES	1 = Si

Unidades De Estudio

Se utilizaron todos los úteros obtenidos después del procedimiento quirúrgico de ovario histerectomía, realizado en cada clínica incluida para el desarrollo del estudio, se midió cada variable en cada útero, se realizó el respectivo análisis de los hallazgos macroscópicos.

Diseño Del Estudio: Se realizó en Microsoft Excel 2003 y programa Epi Info 7.

Tamaño De La Muestra

Este fue un estudio piloto, por tanto no requiere calcular el tamaño de la muestra, se tuvo en cuenta los promedios de casos presentados en cada clínica y basado en eso se decidió poner un número puntual para la muestra, aunque no es necesaria la cantidad exacta.

10.RESULTADOS

Análisis de los datos

En el estudio se obtuvieron 31 úteros con piómetra en las dos clínicas veterinarias involucradas en un período de tiempo transcurrido de 6 meses; a continuación se exponen mediante tablas los hallazgos según la variable evaluada.

Tabla 3. Frecuencia de presentación de Hiperplasia endometrial quística

HEQ	Frequency	Percent
No	4	12,90%
Si	27	87,10%
Total	31	100,00%

FUENTE AUTOR

En total se recolectaron 31 úteros con piómetra, de los cuales el 87,10% presentaron hiperplasia endometrial quística y el 12,90% no presentó.

Tabla 4. Frecuencia de presentación de Ovarios poliquísticos

OP	Frequency	Percent
No	21	67,74%
Si	10	32,26%
Total	31	100,00%

FUENTE AUTOR

La frecuencia de presentación de ovarios poliquísticos fue de 10 con respecto al total de los casos observados, esto corresponde al 32,26%, y la frecuencia de no presentación de ovarios poliquísticos fue de 20 que correspondiente al 67,74%.

Tabla 5. Tipos de exudados

EXUD	Frequency	Percent
Mucopurulento	1	3,23%
Mucosanguinolento	1	3,23%
Mucoso	1	3,23%
Purulento	10	32,26%
Sanguinolento	3	9,68%
Sanguinopurulento	13	41,94%
Seromucoso	1	3,23%
Seroso	1	3,23%
Total	31	100,00%

FUENTE AUTOR

Los tipos de exudado más observados fueron sanguinopurulento con 41,94% y purulento 32,26%, seguido de sanguinolento 9,68%, y mucopurulento, mucosanguinolento, mucoso, seromucoso, seroso corresponde cada uno al 3,23%.

Tabla 6. Color de exudado

COLOR	Frequency	Percent
Blancuzco	5	16,13%
Café	3	9,68%
Café cremoso	13	41,94%
Rojo fuerte	6	19,35%
Traslucido	2	6,45%
Verdoso	2	6,45%
Total	31	100,00%

FUENTE AUTOR

El color café cremoso fue el de mayor presentación 41,94% y corresponde de ese modo al tipo de exudado con mayor presentación (sanguino purulento). El color rojo tuvo una presentación del 19,35%, seguido del color blancuzco 16,13%, café 9,68%, translucido y verdoso solo del 6,45%.

Tabla 7. Frecuencia de olor

OLOR	Frequency	Percent
no	5	16,13%
si	26	83,87%
Total	31	100,00%

FUENTE AUTOR

Tabla 8. Tipo olor

TIPO OLOR	Frequency	Percent
Fetido	21	61,74%
Metalizado	6	19,35%
No	4	12,90%
Total	31	100,00%

FUENTE AUTOR

Tabla 7 y 8. El 83,87% de los casos tenían un olor y ese olor fue representado en un 61,74% fétido y 19,35% en metalizado, el restante 16,13% no presentó ningún olor.

Tabla 9. Consistencia de exudados

CONSIST	Frequency	Percent
Cremosa	11	35,48%
Liquida	9	29,03%
Serosa	2	6,45%
Viscosa	9	29,03%
Total	31	100,00%

FUENTE AUTOR

La consistencia de esos exudados observados fue cremosa en un 35,48%, la consistencia liquida y viscosa 29,03% cada uno, y el seroso solo se presentó en un 6,45 % del 100% de los casos obtenidos.

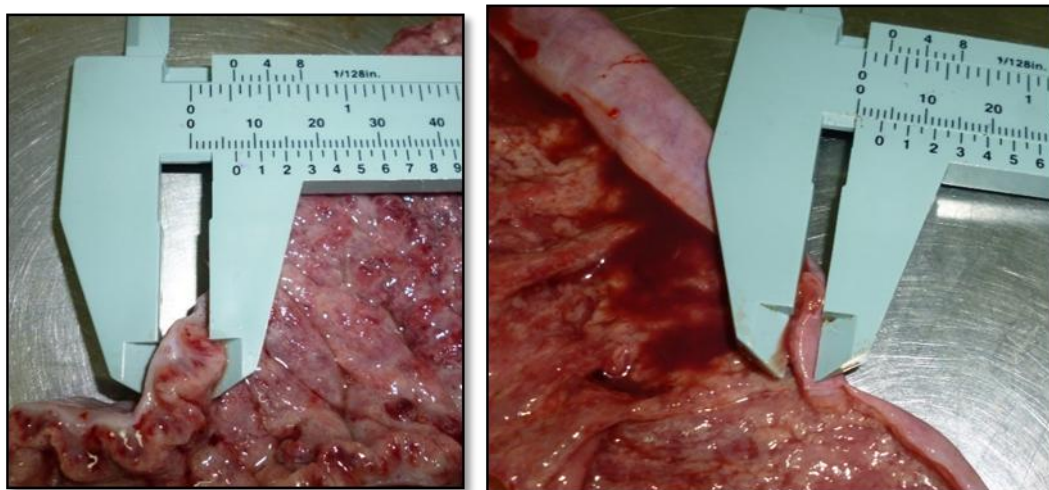
Tabla 10. Promedio de peso útero, cantidad de líquidos y grosor de la pared endometrial

	Minimum	25%	Median	75%	Max	Mode
Pesouterocont	13	102,5	272	727,5	1471	103
Pesosincont	12	61	126	298	1250	60
Gpendom	1	3	4	5	10	4
CantLiquido	1	26	127	440,5	941	1

FUENTE AUTOR

Todos los úteros obtenidos pesaban (Pesouterocont) en promedio 272 gr, lo mínimo fue 13 gr y lo máximo 1471 gr, y peso de esos úteros sin contenido (Pesosincont) fue en promedio de 126 gr, lo mínimo fue 12 gr y lo máximo fue 1250 gr; la diferencia de las anteriores mediciones resultó del volumen de líquido (CanLiquido) que estos úteros contenían. El contenido uterino en promedio fue 127 gr de exudado, lo mínimo fue de 1 gr, y lo máximo 941 gr. El grosor de la pared endometrial (Gpendom) de los úteros analizados fue de 4 mm, lo mínimo 1 mm y máximo 10 mm

Figura 2. Medición del grosor de la pared del endometrio



FUENTE AUTOR

Medición de la Pared del útero con el calibrador, al lado izquierdo endometrio notablemente hiperplásico con 6 mm de grosor, al lado derecho endometrio con hiperplasia y grosor de la pared menor (4mm).

Tabla 11. Tamaño y peso de ovarios 1

	Minimum	25%	Median	75%	Max	Mode
TOVARIO1 MM	4	12,5	14	24	67	12
POVARIO1 GR	0,5	2,5	3	5	15	2

FUENTE AUTOR

Ovarios de mayor tamaño (TOVARIO1) en promedio son de 14 mm y de 3 gr; lo mínimo en peso (POVARIO1) es de 0.5 gr y tamaño 4 mm.

Tabla 12. Tamaño y peso de ovarios 2

	Minimum	25%	Median	75%	Max	Mode
TOVARIO2 MM	3	8	10	16	62	10
POVARIO2 GR	0,5	1	2	4,5	13	2

FUENTE AUTOR

Ovarios de menor tamaño (TOVARIO2) en promedio miden 10 mm y pesan 2 gr, lo mínimo en peso (POVARIO2) es de 0.5 gr y tamaño 3 mm.

Tabla 13. Porcentaje de quistes endometriales (QUISENDO) y nódulos endometriales (NOD ENDO)

		0/NO	1/SI	TOTAL
QUISENDO	TOTAL	12	19	31
	%	38,71%	61,29%	100,00%
NOD ENDO	TOTAL	5	26	31
	%	16,13%	83,87%	100,00%

FUENTE AUTOR

El 61,29 % tenían quistes endometriales (QUISENDO) junto con nódulos endometriales (NOD ENDO) representados en el 83,87 % del 100 % de los casos.

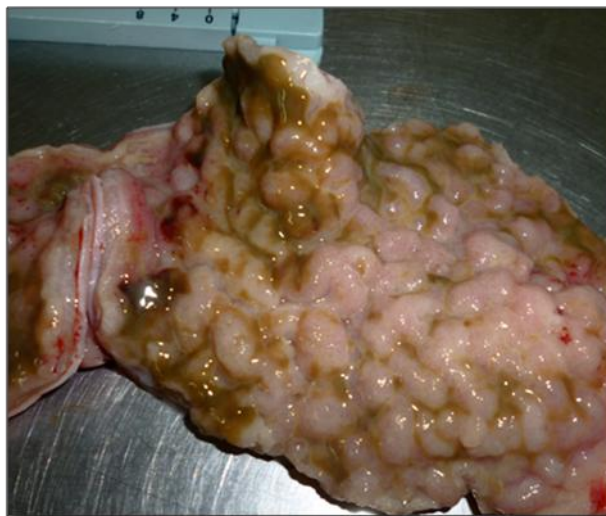
Figura 3. Quistes en endometrio



FUENTE: AUTOR

Quistes sobre toda la mucosa endometrial, de 1 a 4 mm de diámetro, color traslucido y mucosa del endometrio engrosada.

Figura 4. Nódulos endometriales



FUENTE: AUTOR

Presencia de nodulaciones en el endometrio, de 2mm a 4mm, con exudado de tipo mucoso color verde.

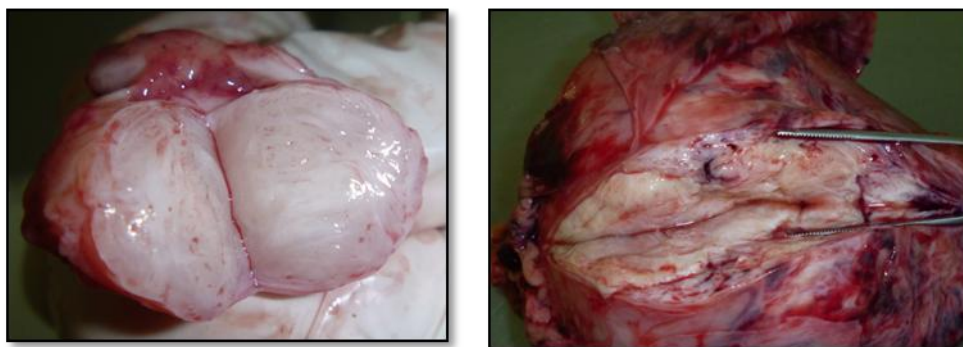
Tabla 14. Porcentaje de masas endometriales

		0	1	TOTAL
MASAS	TOTAL	28	3	31
	%	90,32%	9,68%	100,00%

FUENTE AUTOR

Adicionalmente se obtuvo un hallazgo adicional en 3 casos correspondientes al 9,68% de masas uterinas, con respecto al 90,32% que no presentaron masas en útero.

Figura 5. Masas endometriales



FUENTE AUTOR

Masas de considerable tamaño (izq.: 10 cm diámetro, der: .30 cm de diámetro) encontradas a lo largo del útero, de consistencia dura, con abundante irrigación.

10.1 Asociación estadística entre Hiperplasia Endometrial Quística Y Ovarios Poliquisticos

Tabla 15. Relación hiperplasia endometrial quística (HEQ), ovarios poliquisticos (OP)

		HEQ		
OP	No	Si	Total	
No	2	19	21	
Row%	9,52%	90,48%	100,00%	
Col%	50,00%	70,37%	67,74%	
Si	2	8	10	
Row%	20,00%	80,00%	100,00%	
Col%	50,00%	29,63%	32,26%	
TOTAL	4	27	31	
Row%	12,90%	87,10%	100,00%	
Col%	100,00%	100,00%	100,00%	

FUENTE AUTOR

De los 31 úteros con piómetra obtenidos, hay mayor porcentaje de Hiperplasia Endometrial Quística (HEQ) en donde no había ovarios poliquisticos (OP), es decir, el 90,48% que tenían hiperplasia endometrial quística (HEQ) no tenían ovarios poliquísticos (OP), mientras que 8 úteros: el 80% de los que si presentaban ovarios poliquisticos (OP) tenían hiperplasia endometrial quística (HEQ).

Se hizo una tabla de contingencia donde se relacionó HEQ y OP; se realizó una prueba de Fisher, el p valor de la prueba de Fisher fue de 0.577 por tanto no existe asociación significativa entre OP y la HEQ ($p > 0,05$).

11.DISCUSIONES

Se encontró que del 100% de los casos estudiados con piómetra, la presentación del hallazgo de la hiperplasia endometrial quística (HEQ) es del 87,10%, determinándose que el CHEQ es el de mayor presentación para el estudio, resultados que coinciden con lo reportado por Bigliardi E et al⁷⁷, sin embargo Romagnoli y Concannon determinaron que la HEQ es típicamente un hallazgo incidental, sin establecer asociación con el desarrollo de piómetra y su incidencia natural no se conoce.

La presentación de quistes ováricos corresponde al 32,26% del total de los casos obtenidos y observados, la literatura no reporta la frecuencia de presentación de los ovarios poliquísticos y tampoco la correlación con hiperplasia endometrial quística – piómetra, solo coincide en que las patologías concurrentes pueden incluir ovarios quísticos, hiperplasia endometrial quística y piómetra por influencia hormonal común como indica Báez S y Ruiz S⁷⁸, o que estas patologías se desarrollan por desequilibrios en los niveles hormonales de estrógenos y progesterona en fase de Diestro⁷⁹, es decir que el CHEQ no requiere necesariamente la condición de la presencia de ovarios poli quísticos.

Reynoso 2003⁸⁰ en el estudio que realizó reportó presencia de quistes ováricos en el 68% de los casos y HEQ en el 75% de 16 casos analizados; cuyos hallazgos varían a los reportados en el presente estudio.

Aunque la hiperplasia endometrial predispone a la presentación de piómetra, no siempre hay presencia de exudado purulento, aunque es más frecuente

⁷⁷ Bigliardi E, Parmigiani E, Caveman S, Luppi A, Bonati L, Corradi A. Ultrasonography and cystic hyperplasia-pyometra complex in the bitch. *ReprodDomestAnim.* 2004

⁷⁸ Báez S Paola, Ruiz S Isabel. Torsión uterina causada por un hemangioma cavernoso en una hembra canina; *Rev. Col CiencPec Vol. 19:3, Medellín, Antioquia, 2006.*

⁷⁹ Jamestown E. Piómetra, hiperplasia endometrial quística.

⁸⁰ Reynoso Alejandro R, hiperestrogenismo en perros, 9 de Abril de 2003.

como se evidenció en este estudio representado en el 32,26%, el sanguinopurulento en 41,94 %, caracterizado por su color café cremoso y olor fétido de consistencia viscosa; estas características del exudado purulento se deben al contenido de bacterias o detritus celulares, que complican el estado de salud del paciente, la literatura indica que la infección del útero con agentes bacterianos causa morbilidad y mortalidad asociados con el piómetra, Hedlund 1992⁸¹.

El grosor de la pared endometrial tiene un evidente aumento en mm, debido a la hiperplasia que se genera en el endometrio, la presencia de quistes y nódulos endometriales revela el tiempo de evolución, similar a lo reportado con el grado III y IV de HEQ donde el endometrio se encuentra engrosado con elevaciones irregulares quísticas, presencia de moco en el lumen uterino e infiltrado inflamatorio crónico difuso de linfocitos y células plasmáticas, reportado por Barton 1999⁸².

La presentación de masas compatibles con leiomioma es baja, de los encontrados en los casos descritos, por lo general esta patología es benigna, pero solo se puede confirmar por observación histológica; la ocurrencia de tumores uterinos en la perra es del 0.3 % a 0.4% de los reportados en caninos, siendo el leiomioma es el más frecuente⁸³.

⁸¹Silva Molano Raúl Fernando, Loaiza Echeverri Ana María. Piómetra en animales pequeños; Universidad de Caldas, Manizales, Colombia; junio de 2007.

⁸²Barton C.; Cain J. Complejo Hiperplasia Endometrial Quística- piómetra In: Morgan. R. Clínica De Pequeños Animales. 3 Ed. Madrid. HarcourtBrace. 1999.

⁸³ Báez Paola, Ruiz Isabel, Torsión uterina causada por un hemangioma cavernoso en una hembra canina, Medellín, Antioquia, 2006.

12.CONCLUSIONES

Mediante la tabla de contingencia y la prueba de Fisher se relacionó la Hiperplasia endometrial quística (HEQ) y ovarios poliquísticos (OP); el p valor de la prueba de Fisher fue de 0.577 y se concluyó que no existe asociación significativa entre OP y HEQ ($p > 0,05$); hay mayor porcentaje de HEQ en donde no hay desarrollo de OP.

Macroscópicamente la HE tiene un 87,10%, de presentación y el desarrollo de nódulos endometriales tiene un 84,83%, se identificó que estos cambios coinciden porcentualmente y solo un 61,28% del 100% de los casos presentaron quistes endometriales.

Por las observaciones realizadas del aspecto morfológico del grosor de la pared y la presencia de quistes se determinó que la Hiperplasia endometrial quística es grado IV.

El piómetra tiene una presentación alta en hembras adultas enteras, pero identificar la fase del ciclo estral en la que se presenta solo es posible mediante citología vaginal junto con medición de niveles hormonales séricos y estudio histológico de las partes del útero y ovarios, métodos que no fueron objeto de estudio.

La presentación de masas uterinas fue baja y se reportaron como hallazgos incidentales, por lo general esta patología es benigna pero solo se puede confirmar el tipo de tumor uterino por observación histológica, aun cuando la literatura reporta que el leiomioma es el más frecuente.

Es claro que la mejor forma de evitar que todas las patologías reproductivas se presenten es realizar una ovario histerectomía a temprana edad, ya que disminuye la probabilidad de presentación de piómetra y ovarios poliquísticos, y las complicaciones que esto conlleva; teniendo en cuenta que a todas las pacientes a las cuales se les realizó el procedimiento quirúrgico se recuperaron satisfactoriamente.

13.RECOMENDACIONES

Es pertinente tener este estudio como base y corroborar hallazgos con la información reportada por los diferentes autores, con la realización de un segundo estudio basado en la misma metodología pero con mediciones hormonales estrogénicas sanguíneas, en las hembras que tengan signos y síntomas relacionados con la presentación de piómetra; incluyendo pacientes que presenten ciclos estrales irregulares, pseudogestación o aquellas pacientes que se les ha aplicado algún tipo de progestágeno exógeno como método contraceptivo.

BIBLIOGRAFIA

- Albarracín et al, Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Antioquia, Medellín- Colombia, Memorias XI Encip, Volumen 24, Numero 3, Septiembre 2011.
- Angulo Simon, Reproducción y neonatología canina y felina, (manuales clínicos por especialidades, 2011.
- Arnold S, Hubler M, Hauser B, Kaser-Hotz B, Rusch P. Uterine serosal inclusion cysts in a bitch.,1996.
- Arthur G. Et al. Arthur`s Veterinary Reproduction and Obstetrics, 2001
- Báez S Paola, Ruiz S Isabel. Torsión uterina causada por un hemangioma cavernoso en una hembra canina; Rev. Col CiencPec Vol. 19:3, Medellín, Antioquia, 2006.
- Barton C.; Cain J. Complejo Hiperplasia Endometrial Quística- piómetra In: Morgan. R. Clínica De Pequeños Animales. 3 Ed. Madrid. HarcourtBrace. 1999.
- Bigliardi E, Parmigiani E, Cavirani S, Luppi A, Bonati L, Corradi A. Ultrasonography and cystic hyperplasia-pyometra complex in the bitch.ReprodDomestAnim.2004;39(3):136-40.
URL:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15182288>
- Blendinger K, Physiology and pathology of the estrous cycle of the bitch. IVIS. 2007.
- Chen YMM., Lee CS., Wrigth PJ,2006.The roles of progestegen and uterine irritant in the maintenance of cystic endometrial hyperplasia in the canine uterus. Theriogenology the official journal of the societe for theriogenology Journal. Pp. 1537-1544.
- Código de Etica para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la m edicina veterinaria y zootecnia y zootecnia, Ley 576 de 17 de febrero de 2000,URL:http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105017_archivo_pdf.pdf

- Corrada, Y, Gobello, C, Tratamiento médico de la piómetra canina: una nueva opción para un viejo Problema. Colegio de Veterinarios de la provincia de Buenos Aires
- Cota Silvia del Carmen, Enfermedades endocrinas en perros y gatos; Diplomado de Medicina y cirugía en perros y gatas. URL:<http://diplomadouas.files.wordpress.com/2007/08/enfermedades-endocrinas.pdf>
- Cunningham JG, Fisiología Veterinaria, Segunda Edición, Mc Graw Hill, interamericana, 1997.
- De Bosschere H, Ducatelle R, Vermeirsch H, Van Den Broeck W, Coryn M, Cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex in the bitch: should the two entities be disconnected?, Theriogenology. 2001 Apr 15;55(7):1509-19. URL:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11354710>
- Dow C. The cystic hyperplasia-pyometra complex in the bitch. Vet, Rec. 50,1409-1414, 1956--1958
- E.G Chamizo Pestana, Patología especial y diagnóstico de las enfermedades de los animales domésticos, ISBN 968-7326-35-2, 1995
- England G, Concannon PW. Determination of the optimal breeding time in the bitch: basic considerations, 2001.
- Estatuto Nacional de protección de animales, Ley 84 del 27 de diciembre de 1989, URL:<http://www.maciasabogados.com/Library/Resource/documents/Leyes/Ley84de1989.293.pdf>
- Feldman Ec, Nelson RW. Endocrinología y Reproducción en Perros y Gatos, 2000.
- Fidalgo Luis Eusebio, et al, Patología médica veterinaria: libro de texto para la docencia de la asignatura, universidad de Santiago de Compostela. 2003.
- Foster Rob, Surgical Pathology of the Canine Female Reproductive Tract. URL:http://www.uoguelph.ca/~rfoster/repropath/female/dog/female_dog_uterus.htm

- García Sacristán, Castejón, L.F de la cruz palomino, J. Gonzales Gallego, Murillo López, G. Salido Ruiz. Fisiología Veterinaria, Mc Graw Hill interamericana, ISBN 84- 486-01266-2, 1993
- González María S, Maldonado Juan G.; Gestación prolongada asociada con la prescripción inadecuada de medroxiprogesterona acetato. ¿Es racional y ético el uso de progestágenos exógenos en perras?,2007.
- Hernández Marchan Gonzalo; Evaluación de los cambios morfológicos uterinos y alteraciones en los parámetros sanguíneo sugerentes de hiperplasia endometrial quística grado III en perras en edad reproductiva, Tesis Grado Maestría en Ciencias y tecnologías agrícolas, pecuarias y de los alimentos, 2009.
URL:<http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/115/1/318643.pdf>
- Jamestown E. Piómetra, hiperplasia endometrial quística.
URL:http://www.greenvillevet.com/GVC_Pyometra.pdf
- K.V.F JUBB, Peter C. Kennedy, Patología de los animales domésticos, Editorial Labor S.A
- Marine EJ, Lacroix EC, Merker SS, Nolasco, Métodos de diagnósticos, diplomado a distancia en medicina, cirugía y zootecnia en perros y gatos, Mod. 6, UNAM, México 2003
- Migliorisi, Soto, Gómez, Laplace, Massone. Descripción de un caso de hiperplasia endometrial quística en una leona africana (Panthera leo), InVet vol.12 no.1 Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2010.
- Nanda, A.S; Ward, W.R; Dobson, H. Treatment of cystic ovarian disease in cattle: An update, 1989.
- Nanda, A.S.; Ward, W.R; Dobson, The relationships between milt yield and cystic ovarian disease in cattle, 1989.
- Nelson Richard, Couto Guillermo, Medicina Interna De Animales Pequeños, Editorial InterMédica, Buenos Aires Argentina 2000.
- Oizerovich Silvia, Labovsky Marisa, Giurgiovich Alejandra Julia; Etiopatogenia Del Síndrome De Ovario Poliquístico, Revista de

Endocrinología Ginecológica y Reproductiva. Volumen XIII - Número 2 - Julio De 2006.


- Orozco P, Quiroz H Víctor H, Gómez G Leonardo F, Villegas T Juan P. Piómetra y gestación simultáneos en una perra: reporte de un caso. Rev Col CiencPec Vol. 18:2, Medellín, Antioquia,2005
- Pérez C., Molina, Domínguez Juan, Millán Yolanda, Martín de las Mulas Juana. Adenomiosis uterina asociada a enfermedades ováricas y mamarías hormono dependientes en perra: un caso clínico. RECVET. Vol. II, N° 05, Madrid, España, Mayo de 2007.
- Pérez et al. Adenomiosis uterina asociada a enfermedades ováricas y mamarías hormono dependientes en perra: un caso clínico. RECVET. Vol. II, N° 05, Madrid, España, Mayo de 2007.
- Principio de las tres erres (en la experimentación animal),URL:<http://ec.europa.eu/health/opinions/es/primates-no-humanos/glosario/pqrs/principio-tres-erres.htm>
- Purswell, Beverly J y Nikola, Parker A, Reproducción En Caninos Y Felinos Domésticos, ISBN NIM0002.
- Redondo C.P. Endocrinología de la reproducción, INEA, escuela universitaria Ingeniería técnica agrícola, España, 2003.
- Reynoso Alejandro R, hiperestrogenismo en perros, 9 de Abril de 2003. URL:<file:///C:/Users/PRINCIPAL/Desktop/hiperestrogenismo-en-perros.pdf>
- Romagnoli Y Concannon, Uso clínico de progestinas en perras y gatas: una revisión. Traducido por: C. Gobello y P. E. Fernández, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina. (17-Nov-2005).
- Rutter B Y Russo, A.F, Diagnóstico y tratamiento de los quistes ováricos en el bovino, Revisión Bibliográfica, VetArgVol XXVII. N° 27, 2010.URL:<http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/143/1/EricLopezLanda.pdf>
- Schlafer DH, Gifford AT. Cystic endometrial hyperplasia, pseudo-placentational endometrial hyperplasia, and other cystic conditions of the

canine and feline uterus. *Theriogenology*.2008; 70(3): 349-358.
URL:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18550158>

- Shively M J, Anatomía Veterinaria Básica, Comparativa y Clínica, Editorial el Manual moderno, México, 1993.
- Silva Molano Raúl Fernando, Loaiza Echeverri Ana María. Piómetra en animales pequeños; Universidad de Caldas, Manizales, Colombia; junio de 2007.
- Sisson Y Grossman, Anatomía de los animales domésticos, Quinta edición, Editorial Masson S.A,1982
- Smith Brandford, Medicina Interna de Grandes Animales, 4ta Edición, ISBN 878-0323-04297-0,2010.
- Smith FO. Piómetra canino, *Theriogenology*. 2006 Aug; 66 (3):610-2. Epub 2006 07 de julio. URL:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16828152>
- Smith Roger P. Obstetricia, Ginecología y Salud de la Mujer, 2005.
- STONE E, Texto de cirugía de los pequeños animales 1998 y Purswell B. Pyometra and Cystic Endometrial Hyperplasia, 1992.
- Triego Tavera, Mateos Poumian, Patología general veterinaria, Mc Graw Hill interamericana, 1993.
- Urroz Carlos, Elementos de la Anatomía y Fisiología Animal, EUNE, 1991
- Verstegen, J. Dhaliwal G, Verstegen-Onclin K. Mucometra cystic endometrial hyperplasia, and pyometra in the bitch: Advances in treatment and assessment of future reproductive success. *Large Animal ClinicalSciences,Small Animal Reproduction Center, College of Veterinary Medicine, University of Florida, PO Box 100136, 2015 SW 16th Avenue, Gainesville, FL 32610-0136, United States* *Theriogenology* Volume 70, Issue 3, August 2008, Pages 364–374.
[URL:http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.04.036](http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.04.036)

ANEXOS

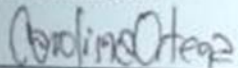
Anexo 1. Carta de autorización para obtener lo úteros con piómetra de la clínica de pequeños animales



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
SECCIONAL BUCARAMANGA

Bucaramanga,


Doctor
Jorge Reyes Villa
Director Médico Veterinario Clínica de pequeños Animales

Yo, Diana carolina Ortega Camacho identificado con cédula de ciudadanía número 1098735667; solicito el permiso para la elaboración del trabajo de grado titulado "OVARIOS POLIQUISTICOS Y EL DESARROLLO DE PIOMETRA EN HEMBRAS CANINAS DIAGNOSTICADAS EN EL CENTRO MEDICO QUIRURGICO VETERINARIO Y EN LA CLINCA DE PEQUEÑOS ANIMALES, BUCARAMANGA", en las instalaciones de su clínica; teniendo en cuenta que: la clínica no está sujeta a asumir costos derivados del proceso de investigación, no se va a interrumpir el desempeño del profesional a cargo de los casos, solo se realizará la manipulación de los úteros y ovarios obtenidos posterior a la intervención quirúrgica de las pacientes caninas que tengan diagnóstico de piómetra, para realizar las mediciones respectivas, requeridas para el estudio; además del permiso de divulgación de la información obtenida para la elaboración de un artículo como evidencia tangible que sea candidato para publicación en una revista indexada nacional.

Atentamente

Diana Carolina Ortega Camacho
1098735667

FIRMA PERMISO:

Doctor Jorge Reyes Villa

Anexo 2. Carta de autorización para obtener úteros con piómetra de la clínica de animales de compañía UCC

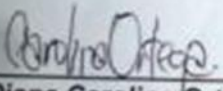

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
SECCIONAL BUCARAMANGA**

Bucaramanga,

Doctor
Fernando Alberto Cala Centeno
Director Médico Veterinario Clínica de pequeños Animales

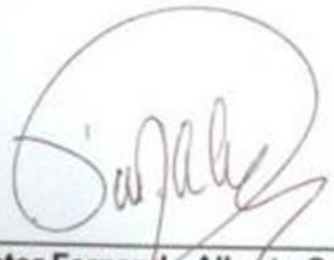
Yo, Diana carolina Ortega Camacho identificado con cédula de ciudadanía número 1098735667; solicito el permiso para la elaboración de mi trabajo de grado titulado "OVARIOS POLIQUISTICOS Y EL DESARROLLO DE PIOMETRA EN HEMBRAS CANINAS DIAGNOSTICADAS EN EL CENTRO MEDICO QUIRURGICO VETERINARIO Y EN LA CLINCA DE PEQUEÑOS ANIMALES, BUCARAMANGA", en las instalaciones de su clínica; teniendo en cuenta que: la clínica no está sujeta a asumir costos derivados del proceso de investigación, no se va a interrumpir el desempeño del profesional a cargo de los casos, solo se realizará la manipulación de los úteros y ovarios obtenidos posterior a la intervención quirúrgica de las pacientes caninas que tengan diagnóstico de piómetra, para realizar las mediciones respectivas, requeridas para el estudio; además del permiso de divulgación de la información obtenida para la elaboración de un artículo como evidencia tangible que sea candidato para publicación en una revista indexada nacional.

Atentamente



Diana Carolina Ortega Camacho
1098735667

FIRMA PERMISO:






Doctor Fernando Alberto Cala Centeno

Anexo 3. Cronograma de actividades

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Selección tema, revisión de antecedentes, elaboración de marco conceptual	X	X	X	X	X	X
Presentación de propuesta ante cica		X				
Primera sustentación			X			
Trabajo de campo			X	X		
Sustentación de Avances					X	
Análisis de muestras, conclusiones finales, libro final					X	X
Sustentación final						X



Anexo 4. Fotografías de presentación común de Hiperplasia endometrial quística y ovarios quísticos

CASO # 2

UTERO	HIPEPRPLASIA ENDOMETRIAL QUISTICA	OVARIOS POLIQUISTICOS
		
<p>Dilatación de los cuernos uterinos, de consistencia blanda, lleno de exudado purulento. Serosa congestionada, cianotica. Peso 277 gr total, Peso 126 gr sin contenido.</p>	<p>Engrosamiento de la pared uterina de ambos cuernos de 10mm y 0.4mm, con presencia de nodulos endometriales y quistes con contenido purulento color blancuzco.</p>	<p>Quistes en ovario de 4mm de diametro, presenta folículo pequeño 0.5 mm</p>


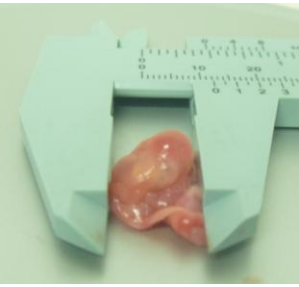
FUENTE AUTOR

CASO # 3

	
<p>Engrosamiento del endometrio de un solo cuerno uterino de 3mm, con presencia de masa 21mm de diametro.</p>	<p>Quistes en ovario izquierdo, de mayor tamaño con 5 mm de diametro, consistencia blanda y color traslucido.</p>


FUENTE AUTOR

CASO # 6

	
<p>Útero pequeño, con leve engrosamiento de la pared del endometrio, presencia de pequeños quistes endometriales de 1 mm de diámetro de color traslúcido.</p>	<p>Quistes pequeños en ovario, de 1 a 2 mm de diámetro</p>




FUENTE AUTOR

CASO # 9

		
<p>Dilatación de los cuernos uterinos, con áreas congestionadas y muy hemorrágicas</p>	<p>Mucosa uterina engrosada, con contenido sanguinolento</p>	<p>Múltiples Quistes en ambos ovarios, de 2 a 4 mm de diámetro</p>

FUENTE AUTOR

CASO # 10

		
<p>Contenido uterino de tipo mucopurulento color verdoso de consistencia viscosa, pared del endometrio engrosada</p>	<p>Pared del utero engrosada en ambos cuernos, evidente aumento en el cuerno del lado derecho de la fotografía, con nodulaciones y contenido mucoso verdoso adherido, lado derecho con engrosamiento con leve dilatación del cuerno.</p>	<p>Ovario con quistes de 2 a 5 mm de diámetro lo mas grandes, multiples quistes de 1 mm de diámetro en ambos ovarios</p>




FUENTE AUTOR

CASO # 13

	
<p>Pared uterina levemente engrosada, mucosa hiperplásica con presencia de nodulos, áreas muy congestionadas</p>	<p>Múltiples quistes en ambos ovarios de 1 a 6 mm de diámetro, ovario del lado derecho de la fotografía de mayor tamaño y número de quistes.</p>

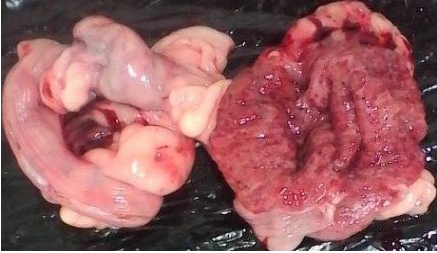
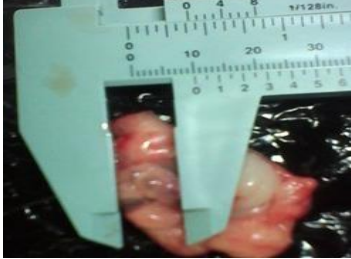
FUENTE AUTOR

CASO # 25

		
<p>Útero pequeño, con dilatación de sus cuernos por acúmulo de exudado de tipo mucosanguinolento de consistencia viscosa</p>	<p>Medición de la pared del endometrio, mucosa hiperplásica y hemorrágica</p>	<p>Ovario con quistes de 2 a 3 mm de diámetro de color traslucido y consistencia blanda.</p>

FUENTE AUTOR

CASO # 28

	
<p>Evidente engrosamiento del cuerno del lado derecho de la fotografía, de mucosa engrosada con nódulos y quistes endometriales a comparación del cuerno del lado izquierdo donde la pared endometrial esta engrosada pero en menor grado y su mucosa es mas clara (menos hiperplasica).</p>	<p>Presencia de quistes en ovario de 2 mm de diámetro, de color traslúcido.</p>

FUENTE AUTOR