



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

A través del

Cuerpo Académico en Medicina y Cirugía Animal

Memorias del

*“Seminario de Residentes
de la Especialidad en Medicina y Cirugía
en Perros y Gatos, Generación 2013-2015”*



EMCPYG
Especialidad en Medicina y Cirugía de Perros y Gatos

Toluca, Estado de México
17 de Junio de 2015



Directorio

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Dr en C. José Mauro Victoria Mora.

Director

Dr en C. José Antonio Ibancovich Camarillo.

Subdirector Administrativo

M en C. Arturo Luna Blasio.

Subdirector Académico

Dr en C. Octavo Alonso Castelán Ortega.

Coordinador de Investigación

M en C. Félix Salazar García.

Coordinador de Posgrado

Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

Dr en C. Israel Alejandro Quijano Hernández.

Jefe del Programa de EMCPyG

Dr en C. Javier Del-Angel –Caraza.

Coordinador Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

M en C. Marco Antonio Barbosa Míreles.

M en C. Sandra Díaz-González Vieyra.

M en C. Horacio José Reyes Alva.

MVZ. Esp. Gabriela Marín Cano.

MVZ. Esp. Rodrigo Jesús López Islas.

Académicos



Directorio

“Cuerpo Académico en Medicina y Cirugía Animal”

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UAEM

Dr en C. Javier Del Angel Caraza.

Dr en C. Israel Alejandro Quijano Hernández.

M en C. Marco Antonio Barbosa Mireles.

Memorias del:

“Seminario de Residentes de la Especialidad en Medicina y Cirugía en Perros y Gatos, Generación 2013-2015”

Compiladores:

Dr en C. Javier Del Angel Caraza (Coordinador General)

Dr en C. Israel Alejandro Quijano Hernández (Colaborador)

M en C. Marco Antonio Barbosa Mireles (Colaborador)

D.R. © Hospital Veterinario para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México. Jesús Carranza # 203 Col. Universidad. CP 50130, Toluca, México.

<http://veterinaria.uaemex.mx/HVPE/index.php>

Impreso y hecho en México

Toluca, Estado de México, México, 17 de Junio de 2015.

Índice

	<u>Página</u>
• <u>Intususcepción gastroesofágica intermitente en un gato.</u> <i>Alvarez-Contreras PC,* Del-Angel-Caraza J, Barbosa-Mireles MA, Quijano-Hernández IA</i>	1
• <u>Estudio retrospectivo de tumores cutáneos diagnosticados por citología.</u> <i>Bravo-Murillo LA,* Quijano-Hernández IA, Del-Ángel-Caraza J</i>	7
• <u>Utilización de material sintético termoplástico para la formación de barra conectora de aparato de fijación esquelética externa en perros.</u> <i>de Ruiter-van Zwieten CJ,* Reyes-Alva HJ</i>	13
• <u>Experiencia con el uso de la monitorización Holter en ocho perros.</u> <i>Díaz de León-Trejo JA,* Barbosa-Mireles MA, Del Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA, Díaz-Gonzales-Vieyra S</i>	20
• <u>Hernia diafragmática con un año y seis meses de evolución en un perro: reporte de caso.</u> <i>García-Delgado V,* Del-Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA, Barbosa MA</i>	26
• <u>Análisis comparativo del proceso diagnóstico de atopia en perros.</u> <i>Gómez-Cisneros D,* Quijano-Hernández IA, Del Ángel-Caraza J</i>	32
• <u>Análisis de las alteraciones de frecuencia y ritmo detectadas a la auscultación cardiaca en 30 perros.</u> <i>Guerrero-Velázquez C,* Barbosa-Mireles MA, Del Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA</i>	37
• <u>Derivación uretral prepúbica en un gato macho secundario a obstrucción uretral por fibrosis: Reporte de caso.</u> <i>Hernández-Briones DL,* Del-Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA</i>	43
• <u>Evaluación del flujo venoso pulmonar mediante ecocardiografía en perros con enfermedad valvular mixomatosa mitral.</u> <i>Juárez-Flores AF,* Díaz-González-Vieyra S, Barbosa-Mireles MA, Quijano-Hernández IA.</i>	48
• <u>Evaluación de la disfunción diastólica del ventrículo izquierdo mediante la medición del flujo transmitral y flujo venoso pulmonar en pacientes con enfermedad degenerativa válvula mitral.</u> <i>Laines-Guanoluisa JP,* Díaz González-Vieyra S, Barbosa-Mireles-MA, Del-Angel-Caraza J, Quijano-Hernandez IA</i>	53
• <u>Frecuencia de parásitos gastrointestinales en parques públicos de la ciudad de Toluca.</u> <i>Lara-Reyes E,* Quijano-Hernández IA, Del-Ángel-Caraza J, Barbosa-Mireles MA</i>	59
• <u>Utilización de plasma rico en plaquetas como tratamiento coadyuvante en la no unión de olecranon en un perro: Reporte de caso.</u> <i>Mendoza Ramírez JE,* Reyes-Alva HJ, Quijano Hernández IA</i>	65
• <u>Estudio retrospectivo de neoplasias en perros en el año 2014.</u> <i>Ortiz-Ortiz D,* Marín-Cano G, Del-Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA</i>	70
• <u>Análisis retrospectivo de las principales fracturas en perros domésticos atendidos en el HVPE-FMVZ-UAEM Enero-Diciembre de 2014.</u> <i>Pacio-Castillo B,* Del-Angel-Caraza J, Quijano-Hernández IA,Victoria-Mora JM</i>	76

Página

- Principales hallazgos ecocardiográficos observados en enfermedades oculares en 15 perros. Estudio retrospectivo. Romero-Ramírez M,* Díaz-González-Vieyra S, Quiroz-Mercado J, Reyes-Alva HJ 83
- 83 Frecuencia y riesgos de mortalidad en perros en el HVPE-FMVZ-UAEMex (2014). Sánchez-Palomo G,* Del Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA, Barbosa-Mireles MA 88
- Estudio piloto de la frecuencia de tipos sanguíneos en gatos en la ciudad de Toluca. Talero-Castiblanco WO,* Quijano-Hernández IA, Del Ángel-Caraza J 95

Análisis de las alteraciones de frecuencia y ritmo detectadas a la auscultación cardiaca en 30 perros

Guerrero-Velázquez C¹, Barbosa-Mireles MA², Del Ángel-Caraza J², Quijano-Hernández IA²

1 Residente, 2 Académico. Hospital Veterinario para Pequeñas Especies FMVZ-UAEM. Contacto: mabm@uaemex.mx

Resumen

La auscultación es un método propedéutico que se utiliza de rutina en el examen físico de perros y gatos. Los sonidos normales son provocados al momento del cierre de las válvulas atrioventriculares y semilunares (S1 y S2 respectivamente), pueden ser modificados por alteración del cierre de las válvulas (soplos) o alteración de frecuencia y ritmo, considerando a esto último de manera frecuente como arritmias de origen vagal. Este estudio se realizó para determinar si uno o más pacientes que a la auscultación mostraron variación de la frecuencia y ritmo cardiaco presentaban arritmias relevantes, para dar respuesta se utilizó la evaluación electrocardiográfica estándar. Resultando que de 30 pacientes analizados el 56.67 % presentaron arritmia sinusal.

Palabras claves: Arritmias, sonidos cardiacos y perro.

Introducción

La auscultación continua siendo fundamental en el examen del corazón, su información emana de una técnica diagnóstica no invasiva y poco costosa. (Smith y Tilley, 1995) Este método es esencial en el examen físico ya que nos da la pauta para sospechar de enfermedad cardiaca.

El reconocimiento de los sonidos cardiacos normales, nos permite identificar sonidos anormales frecuentes como son los soplos ya sea por regurgitación o eyección, o bien arritmias, (Smith y Tilley, 1995) sin embargo a estos últimos no se les da la importancia debida, asumiendo que puede ser de origen vagal provocado por estrés o alguna patología que estimule la rama vagal en su trayectoria. (Aptekmann y col, 2010)

Las arritmias tienen su origen en trastornos del impulso (excitabilidad cardiaca), alteraciones en la transmisión del impulso (conducción cardiaca) y en ambos. (Ettinger y Feldman, 2006) Cuando estas cursan con signos clínicos (mucosas pálidas, taquipnea, debilidad, presincope, sincope y muerte súbita) representan un compromiso hemodinámico. (Burrage-Heather, 2012)

El objetivo de este estudio fue analizar los casos de alteraciones en la frecuencia y el ritmo cardiaco encontradas en perros identificados mediante la auscultación, relacionando el tipo y edad con el sistema afectado.

Material y método

Se realizó un estudio observacional descriptivo de perros ingresados a consulta por las diferentes áreas del HVPE-FMVZ- UAEMex durante el periodo de julio 2014 a enero 2015; Para la auscultación se utilizó un estetoscopio Littmann E-400 con el fin de grabar el sonido y analizarlo con software del programa, para el electrocardiograma fue utilizado un aparato marca FUKUDA DENSHI CadiMax FX-7202.

Como criterios de inclusión se consideró a pacientes que a la auscultación presentaron alteraciones en el ritmo o frecuencia cardíaca. Como criterios de exclusión pacientes muy nerviosos, agresivos o perros de propietarios que no accedió a realizar el estudio.

Los perros que a la auscultación mostraron alteraciones de frecuencia o ritmo cardíaco se les grabó el sonido y para conocer si el origen de la arritmia era sinusal o patológico se tomó un electrocardiograma estándar. La información generada se integró a una base de datos para su análisis, tomando como variables dependientes raza, edad y género y con el fin de clasificar el ritmo y alteración de la conducción se tomaron como variables independientes, frecuencia cardíaca, ritmo, duración de intervalos, relación entre las ondas P, los complejos QRS y PR. Las mediciones de intervalo QT, alteraciones en el segmento ST y la onda T no fueron considerados en este estudio.

Resultados

De 1530 perros ingresados al HVPE-FMVZ-UAEMex en el periodo de estudio, un total de 30 pacientes con arritmias a la auscultación fueron evaluados con ECG. Para relacionarlos y describir a la población se dividió en 3 grupos: arritmias sinusales, bloqueos sinusales y bradiarritmias.

De los 30 pacientes las razas que más se presentaron fueron Poodle (6), Schnauzer (4) y Cocker (3), con respecto al sexo hubo 16 machos y 14 hembras, de acuerdo a la edad siete cachorros, siete adultos y 16 geriátricos. Presentaron arritmia sinusal 17 y arritmias patológicas 13 perros. Mostraron más de una alteración en la formación de los potenciales de acción en el ECG cinco perros (Cuadro 1). Las alteraciones de excitabilidad cardíaca fueron un total de 18, encontrándose arritmia sinusal (17) y extrasístole supraventricular (1). Alteraciones de conducción cardíaca se presentaron 14 el más común el bloqueo sinusal (9), bloqueo de rama (4) y bloqueo AV de 2° grado mobitz II (1), un total de 4 perros tenían alteraciones en el ritmo cardíaco, bradiarritmia.

Cuadro 1. Asociación de arritmias en cinco casos

<i>Arritmias relacionadas</i>	<i>Edad (años)</i>
• Arritmia sinusal y bloqueo de rama	16
• Bloqueo sinusal y bloqueo de rama	19
• Bloqueo sinusal y extrasístoles supraventricular	1
• Bradiarritmia, bloqueos de segundo grado mobitz II y bloqueo de rama	10
• Bradiarritmia y bloqueo de rama	16

Los tres grupos de arritmias fueron asociados con las razas más frecuentes, distribuidos en el grupo de edad y sexo así como asociadas a los sistemas afectados describiendo los hallazgos en la tabla 1.

Tabla 1. Relación de los tres grupos de arritmias con raza, edad, sexo y el origen.

<i>Grupo de arritmias (n)</i>	<i>Razas (n)</i>	<i>Grupo de edad (n)</i>			<i>Sexo (H/M)</i>	<i>Origen</i>
		<i>Geriatricos</i>	<i>Adultos</i>	<i>Cachorros</i>		
• Arritmia sinusal (17)	Poodle (4) Cocker S. (2) Beagle (2) Otros(9)	8	4	5	5/12	Fisiológico (17)
• Bloqueo sinusal (9)	Dachshund (2) Otros (7)	5	2	2	7/2	Cardiológica (3) Ortopédico (2) Otros (4)
• Bradiarritmia (4)	Schnauzer (2) Otros (2)	4	0	0	2/2	Cardiológica (2) Otros (2)

Discusión

Aunque la auscultación no aporta la información precisa sobre el origen de las arritmias, de 30 pacientes que presentaron alteraciones de la frecuencia y ritmo cardiaco 13 (43.33%) fueron arritmias no sinusales, esto demuestra que es necesario verificar con otros métodos diagnósticos como son el ECG estándar y continuo (sistema Holter) el tipo de la arritmia, sobre todo en aquellos pacientes que tienen signos clínicos de compromiso cardiovascular.

Por los criterios de inclusión y exclusión adoptadas en este estudio mostró una prevalencia (2%) menor a la reportada por al literatura (27,8% que incluyó a todos los ECG de perros realizados en ese período y la menor es del 4.1% con criterios de inclusión). (Aptekmann y col, 2010)

La incidencia en razas depende de la preferencia poblacional en el país y estado en donde se realice el estudio. (Bouchan-Gaeta y col, 2013) En cuanto al género, la presentación se dio de manera muy similar.

En todos los grupos la mayor frecuencia fueron pacientes geriátricos con enfermedad cardiaca esto se relaciona con un aumento en tejido fibroso o fibroadiposo que interrumpió la contigüidad entre el nodo SA y el miocardio auricular, (Nakao y col, 2012) o debido a que la regurgitación mitral da variaciones en el intervalo R-R. (Reimann y col, 2014)

Hay pocas publicaciones sobre estudios acerca de prevalencia de arritmias cardiacas en perros, comparando resultados con uno realizó en Brasil (Aptekmann y col, 2010), su mayor frecuencia tambien fue arritmia sinusal, (Fig. 1) con respecto a la comparaciones de la frecuencia de anomalías en la formación del impulso y/o conducción y alteraciones de la frecuencia cardiaca (Fig. 2) vemos que los

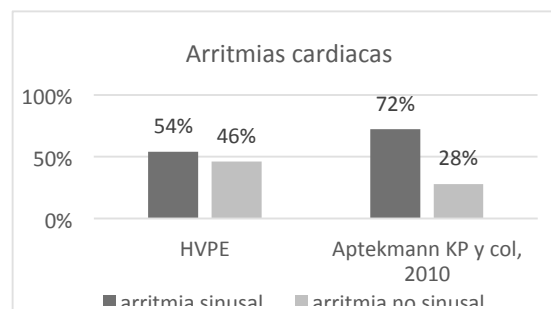


Fig. 1 - Comparación de frecuencia de arritmias cardiacas

trastornos de ritmo son mayores que los cambios de frecuencia, esto lo atribuimos a que en nuestro estudio excluimos pacientes nerviosos y agresivos. En el mismo estudio (Aptekmann y col, 2010) la primera alteración es la taquicardia sinusal sin embargo lo asocian a condiciones fisiológicas como el miedo o el estrés lo cual sería necesario confirmar con Holter.

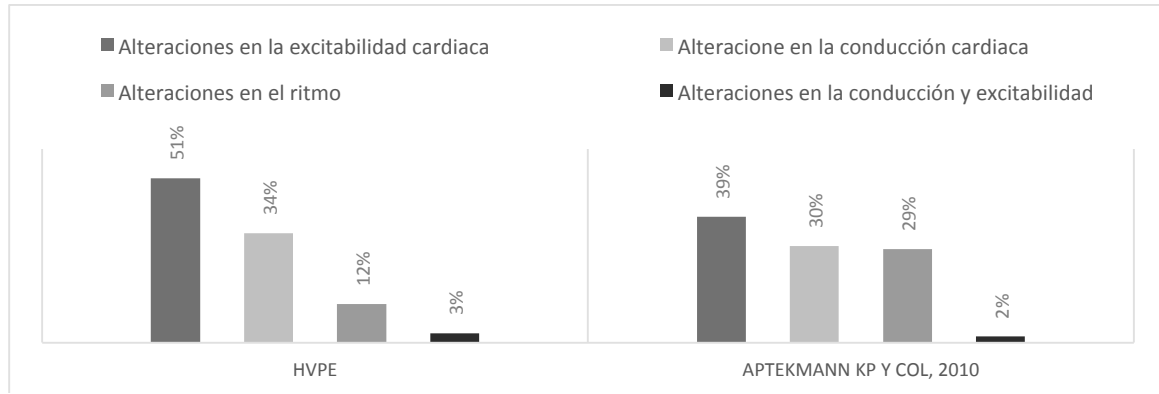


Fig. 2 - Comparación la frecuencia de anomalías de la formación del impulso y/o conducción y alteraciones de la frecuencia cardíaca en perros

La arritmia sinusal es caracterizada en los mamíferos por la frecuencia cardíaca o intervalo RR con fluctuaciones de más de 10%, (Jones y Estrada, 2014) que se encuentran en fase con la inhalación y la exhalación y/o mediada principalmente por el nervio vago. (Grossman y Taylor, 2007) Patológicamente altas elevaciones en el tono vagal como intoxicaciones, trastornos del sistema nervioso central o trastornos gastrointestinales pueden causar particularmente pronunciada arritmias sinusales. (Richig y Sleeper, 2014) Estos resultados no se discutirán ya que es un hallazgo (fisiológico) normal encontrarlo en el ECG.

Bloqueo sinusal se define como los intervalos R-R que superan en su duración el doble del intervalo R-R considerado normal en un ECG, la etiología es muy variada sin embargo en este caso se relacionó con alteraciones cardíacas (3), pacientes braquiocefálicos (1) y otras causas podría ser incrementos del tono vagal (5) de origen idiopáticos o secundario a sus patologías primaria (Montoya-Alonso e Ynaraja-Ramírez, 1992).

Las extrasístoles supraventricular son despolarizaciones prematuras que se originan en focos ectópicos del atrio, su principal causa es la distensión del atrio aunque en este caso se asocia a trastornos sistémicos (Ettinger y Feldman, 2006) y no tiene relación con el bloqueo sinusal.

Las bradiarritmias (<60–70 lpm) son una observación clínica frecuente y comprenden diversos trastornos del ritmo, como la disfunción del nodo sinusal y las alteraciones de la conducción atrioventricular, sin embargo no se pueden descartar enfermedades endocrinas como hipotiroidismo. (Ettinger y Feldman, 2006) En dos casos de bradicardia sinusal no se pudo comprobar su origen debido a que los propietarios no permitieron realizar estudios complementarios como el estudio Holter entre otros. Otro perro presentó bloqueo de segundo grado mobitz II, (Dos ciclos P-P. Vogler y col, 2012)) conjuntamente con la bradicardia y

pausas sinusales, siendo éstas alteraciones compatibles con síndrome del seno enfermo. (Vogler y col, 2012; Burrage, 2012) En el cuarto perro, los signos electrocardiográficos de bradicardia se relacionaron a hiperpotasemia secundaria a obstrucción post-renal. (Hughes, 2003)

Los bloqueos de rama son idiopáticos y parecen asociarse a una fibrosis del sistema de conducción. (Vogler y col, 2012) En este estudio se presentaron en los tres grupos debido a la edad ya que son frecuentes en pacientes geriátricos, se pueden presentar en pacientes de menos edad asociada a una cardiomiopatía dilatada. (Vogler y col, 2012)

Conclusiones

De los 30 perros evaluados 6 presentaron arritmias patológicas. Las alteraciones del ritmo más comunes fueron las arritmias sinusales. Los estudios complementarios realizados en un perro de este trabajo permitió diagnosticar síndrome del seno enfermo sin signos clínicos.

Este trabajo demuestra que los pacientes con cambios de frecuencia o ritmo a la auscultación siempre se deber realizar un electrocardiograma estándar y ser necesario un estudio Holter.

Bibliografía

1. Smith FWK, Tilley LP. Interpretación rápida de los ruidos cardíacos, soplos y arritmias. In: Malvern, Pennsylvania 1ª. Eds. Inter-médica. 1995;IX-X, 45-50.
2. Aptekmann KP, Vailati MCF y col. Prevalence of cardiac arrhythmias and conduction disturbances in dogs and cats in Botucatu, Brazil (2003-2007). *J. Vet. Res. Anim. Sci.* 2010;47(5):371-379.
3. Ettinger SJ, Feldman EC. Tratado de Medicina Interna Veterinaria. In: California USA. 4a eds, Elsevier. 2006;1040-1076.
4. Burrage H. Sick sinus syndrome in a dog: Treatment with dual-chambered pacemaker implantation. *Can Vet J* 2012;53:565–568.
5. Bouchan- Gaeta AM, Del Ángel-Caraza J, Barbosa-Mireles MA, Quijano-Hernández IA. Memorias del Seminario de Residentes de la Especialidad en Medicina y Cirugía en Perros y Gatos, Generación 2011-2013. Hospital Veterinario para Pequeñas Especies de la FMVZ-UAEMex. Toluca, México 16 y 17 de Julio de 2013 (Elect).
6. Tadros R, Ton A-T, Fiset C y Nattel S. Sex Differences in Cardiac Electrophysiology and Clinical Arrhythmias: Epidemiology, Therapeutics, and Mechanisms. *Canadian Journal of Cardiology* 2014;30:783-792
7. Nakao S, Hirakawa A, Fukushima R y col. The Anatomical Basis of Bradycardia - Tachycardia Syndrome in Elderly Dogs with Chronic Degenerative Valvular Disease . *J. Comp. Path* 2012;146:175-182.
8. Reimann MJ, Moller JE, Häggström J, Markussen B , Holen AEW, Falk T y Olsen LH. R-R interval variations influence the degree of mitral regurgitation in dogs with myxomatous mitral valve disease. *The Veterinary Journal* 2014; 199:348–354
9. Jones A, Estrada A. Top5 Arrhythmias in Dogs & Cats. *Cliniciansbrief.com*. 2014;94-100, Peer reviewed. <http://www.cliniciansbrief.com/sites/default/files/attachments/Top%20%20Arrhythmias%20in%20Dogs%20%26%20Cats.pdf>. Último acceso: 09 de junio de 2015.

10. Grossman P, Taylor EW. Toward understanding respiratory sinus arrhythmia: Relations to cardiac vagal tone, evolution and biobehavioral functions. *Biological Psychology* 2007;74:263–285
11. Richig J, Sleeper M. Electrocardiography of Laboratory Animals. In: Pennsylvania, Philadelphia. 1ª Eds, Academic Press. 2014:19-57
12. Montoya-Alonso JA e Ynaraja-Ramírez E. Arritmias cardíacas en la clínica del perro y del gato. Una revisión bibliográfica y su enfoque práctico.
13. Vogler J, Breithardt G y Eckardt L. Bradiarritmias y bloqueos de la conducción. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65(7):656–667
14. Hughes D. Urgencias metabólico-endocrinas. Memorias del XX Congreso Anual AMVAC. Medicina y Cirugía de atención inmediata. Madrid 2003