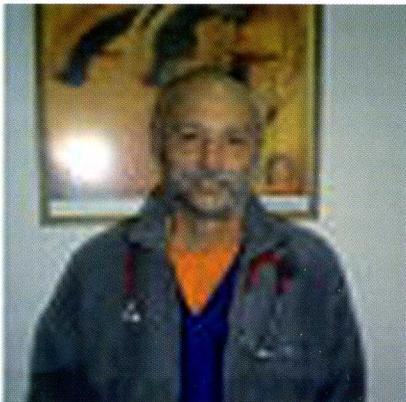


LA CARDIOLOGIA EN LA CLINICA DIARIA (COMO LLEGAR AL DIAGNOSTICO)



Prof. Carlos H. Lightowler M.V.

En la mayoría de los casos, el clínico veterinario se debate en la problemática de tener que actuar con idoneidad con todas las especies que concurren a la consulta y con todos los aparatos y sistemas que constituyen la anatomía de los mismos. Si a ello se suma la velocidad con que se van agregando conocimientos a los ya adquiridos en la época de estudiantes, la situación puede llegar a ser frustrante. La cardiología aporta bastante a este panorama.

Sin embargo, puede afirmarse que el buen conocimiento de la anatomía y la fisiología, acompañadas de una buena capacidad de exploración semiológica constituyen la base del éxito en el ejercicio clínico, permitiendo obtener diagnósticos correctos, por lo menos presuntivos, en la mayoría de las situaciones que se presentan en la clínica diaria.

El examen físico de los pacientes es entonces la herramienta básica y cuál de sus maniobras es la más

importante dependerá del aparato o sistema que se está evaluando. Hablemos ahora un poco de la cardiología, la cual está rodeada de un aura de complejidad la que en realidad no tiene razón de ser, por lo menos para el clínico general.

Todos sabemos que las enfermedades cardíacas son relativamente frecuentes en caninos y felinos y que su incidencia avanza en la medida en que se incrementa la edad y que la mayoría de las enfermedades de este aparato tienen diversas manifestaciones físicas, entre las que se destacan las acústicas. Las modificaciones de los ruidos cardíacos y la aparición de sonidos anormales son signos muy comunes en la clínica de rutina.

Entonces, si bien en el examen clínico orientado a la evaluación del aparato circulatorio interesa la reseña y la anamnesis, tanto como la inspección y la palpación, como en otros aparatos y sistemas, es la auscultación y la maniobra semiológica que permiten obtener la mayoría de datos objetivos de enfermedad cardíaca. De tal manera que dominar esta técnica abre un amplísimo panorama diagnóstico, razón por la cual dedicaremos los próximos párrafos a ella.

Unas pocas palabras para

el estetoscopio...

- No es necesario tener un estetoscopio costoso o de modelos sofisticados. Sólo es necesario acostumbrarse a auscultar con uno (el propio) y conservarlo el mayor tiempo posible.

- El estetoscopio no debe ser modificado. Debe respetarse la longitud de la tubuladura y el diámetro de la misma. Sobre las olivas debe prestarse especial atención: estas deben ajustarse bien en los oídos, pues la hermeticidad del sistema es lo que asegura una buena auscultación.

- El tamaño del receptor es muy importante. Habitualmente se ausculta con el receptor clásico utilizado en el hombre, de 45 mm de diámetro. Muchos de los animales que nosotros examinamos tienen corazones que miden 45 mm o menos. Sugerimos el uso



Figura 1- Distintos tipos de membranas y campanas en varios tipos de estetoscopios

de estetoscopios con receptores neonatológicos (15 mm) o a lo sumo pediátricos (25 mm). Si bien el sonido es un poco más apagado que con el percibido con el receptor clásico, permite una muy exacta discriminación de los ruidos cardíacos en los distintos sectores a explorar (**Figura 1**).

-El receptor debe contar con una membrana y una campana. La primera sirve para percibir mejor los ruidos con frecuencias altas, mientras que la segunda facilita la percepción de los sonidos formados por bajas frecuencias. Muchas veces ruidos que no se auscultan con una son muy evidentes con la otra. Siempre complemente la auscultación cambiando membrana por campana y viceversa.

Y otras palabras para las condiciones de auscultación...

- Generalmente los veterinarios auscultamos en trío (el propietario, el paciente y nosotros) y el trío debe estar cómodo. Si el paciente no está cómodo, se mueve y ello dificulta la auscultación pues aparecen ruidos agregados. Si el explorador está incómodo, ausculta rápido y así suelen escaparse cosas. Generalmente siempre el más cómodo es el propietario y por ello habla mientras auscultamos. Ni se saque el estetoscopio; dígame que con el estetoscopio colocado no escucha lo que le dice; suele ser la única forma en que se callen la boca.

La posición del paciente para auscultar es también importante y facilita la maniobra. El paciente en estación con su cabeza hacia el propietario y el tren posterior hacia el veterinario. Ello da acceso hacia ambos lados del tórax para auscultar todos los focos cardíacos sin movilizar al paciente.

- Si el enfermo tiene mucho pelo,

sepárelo o mójelo, ello reducirá el molesto roce de los mismos durante la auscultación.

- Busque para la auscultación un lugar silencioso, cierre las ventanas y las puertas, apague la radio o cualquier otro equipo que pueda interferir durante la auscultación. A veces, ruidos cardíacos de significación, son muy débiles y fáciles de ser pasados por alto.

- Recuerde siempre detener la respiración para poder eliminar los ruidos respiratorios que son siempre fuentes de error en la auscultación cardíaca. Primero identifique qué es lo que quiere escuchar y recién interrumpa la respiración. El perro tolera poco la maniobra. **Cuide sus dedos !!!!!**.

- Tome bien el receptor del estetoscopio; no apriete demasiado sobre el mismo, pues sólo escuchará la presión de sus dedos. Trate que la tubuladura no tome contacto con el cuerpo del paciente, pásela por fuera de su mano.

- Cuando comience la auscultación, fije su atención en un elemento determinado para poder ordenar mentalmente la cronología del ciclo cardíaco. Lo más fácil es ubicar el primer ruido cardíaco. Palpe simultáneamente el pulso; el que coincide con la onda pulsátil

es el primer ruido.

La auscultación cardíaca permite evaluar:

1) *Los ruidos cardíacos normales*. Estos pueden variar en intensidad, disminuyendo o aumentando por razones fisiológicas o patológicas. Asimismo pueden presentarse desdoblados, el primero, el segundo o ambos simultáneamente.

2) *El ritmo cardíaco*. Muchas disritmias cardíacas pueden ser perfectamente caracterizadas por auscultación, mientras que otras requieren la corroboración electrocardiográfica. Los ritmos de galope se determinan sin dificultad por auscultación cardíaca.

3) *La presencia de ruidos cardíacos anormales*. Entre ellos pueden mencionarse a los clics sistólicos, chasquidos de apertura, frémitos y soplos.

Por ser estos últimos las manifestaciones acústicas más características de la enfermedad cardíaca nos abocaremos específicamente a su estudio. Recuerde que si bien no todas las enfermedades del corazón cursan con soplos cardíacos, toda vez que se ausculta un soplo cardíaco casi con seguridad se está ante la presencia de un problema (descartando que no exista anemia y se trate entonces

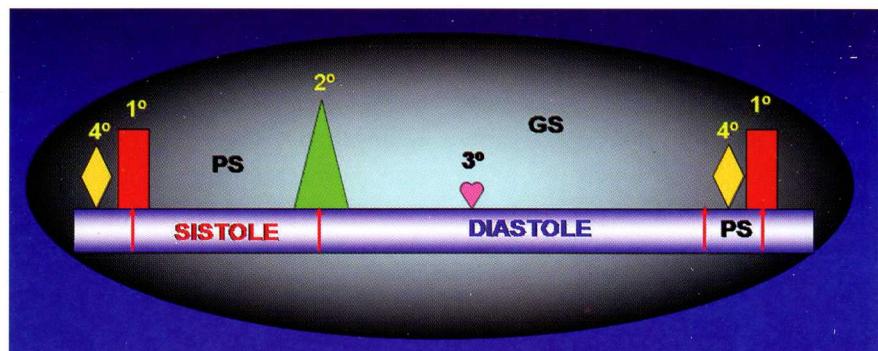


Figura 2- Representación esquemática del ciclo cardíaco. El primer ruido (4+1) y el segundo ruido delimitan el pequeño silencio, mientras que el segundo y el primero delimitan el gran silencio. El tercer ruido se encuentra antes de la mesodiástole.

de un soplo funcional).

CICLO CARDIACO

Durante la revolución cardiaca se suceden una serie de fenómenos, muchos de ellos acústicos que, estudiados ordenadamente, constituyen lo que se conoce como "*Ciclo cardiaco*". Desde el punto de vista auscultatorio, el ciclo cardiaco está formado por los ruidos cardiacos normales (1°, 2°, 3° y 4°) y los silencios (pequeño y gran silencio) que corresponden a la sístole y diástole ventricular respectivamente. (Ver figura 2).

Mientras se realiza la auscultación es bueno tener "*in mente*" este esquema, pues facilita la orientación y la ubicación de los fenómenos acústicos anormales.

CARACTERIZACION DE LOS SOPLOS CARDIACOS

Los soplos cardiacos son ruidos anormales que se agregan a la mecánica cardiaca acompañando o reemplazando a los ruidos cardiacos normales. Reciben este nombre por la semejanza con los ruidos que se originan en la boca o en un fuelle cuando se arroja velozmente el aire contenido dentro de ellos.

En condiciones normales la circulación de la sangre dentro del corazón se realiza en forma laminar, sin formar remolinos y por ello no origina ruidos, salvo su contribución a la formación de los ruidos normales. Por el contrario, cuando la sangre por cualquier causa adquiere flujo turbulento se originan los sonidos conocidos como "*soplos*".

Ello puede ocurrir, por ejemplo cuando existen obstáculos a la circulación de la sangre (*coágulos*), estrecheces (*estenosis valvulares*) o presencia de estructuras vibrátiles (*endocarditis*, *excrecencias valvulares*), etc.

Durante la auscultación, lo primero que debe determinarse es si existe o no un soplo y luego investigar su origen y el mecanismo de producción. La caracterización de los soplos es una de las maniobras más importantes para interpretar la auscultación cardiaca en las pequeñas especies y muy importante para orientar el diagnóstico clínico.

Para caracterizar un soplo es necesario: 1- Verificar en qué momento del ciclo cardiaco se produce. 2- Determinar qué posición ocupa dentro de la sístole o la diástole. 3- Estudiar su "*forma*". 4- Evaluar su intensidad, 5- Investigar su epicentro y,

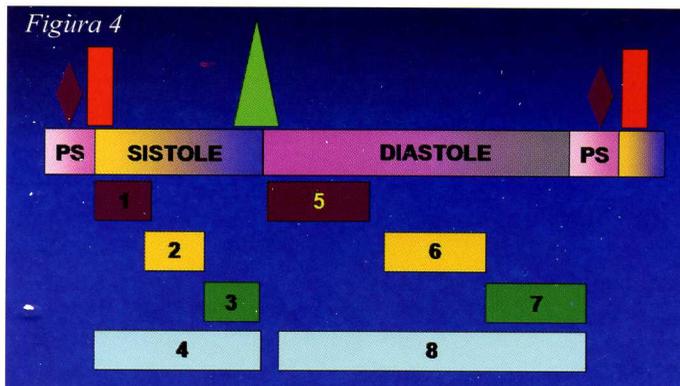
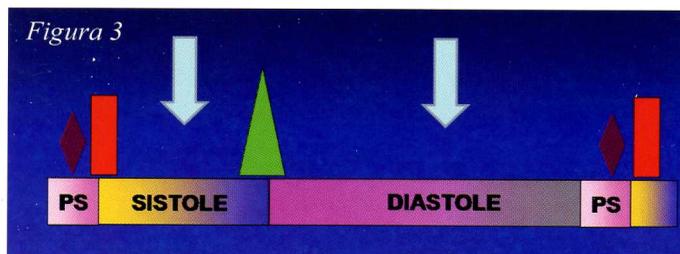
esquematzaremos los hechos mencionados.

A) *Momento de producción de los soplos cardiacos (Figura 3)*

Los soplos pueden producirse durante el pequeño silencio (sístole), durante el gran silencio (diástole) o durante ambos. Los soplos pueden ser entonces sistólicos, diastólicos o continuos. Cuando son producidos por lesiones valvulares, los primeros serán originados por insuficiencia de las válvulas atrioventriculares o por estenosis de las sigmoides y los segundos por estenosis de las válvulas atrioventriculares o insuficiencia de las sigmoides. El soplo continuo más conspicuo es el producido por la persistencia del conducto arterioso.

B) *Determinar qué tiempo ocupa dentro de la sístole o la diástole (Figura 4)*

Una vez determinado que un soplo es sistólico o diastólico, es necesario determinar qué parte de cada una de ellas es ocupada por el ruido anormal. Cuando el soplo se desarrolla durante el tercio inicial de la sístole o la diástole, se denomina *protosistólico* (1) o *protodiastólico* (5), cuando ocupa el tercio central se lo designa como *mesosistólico* (2) o *mesodiastólico* (6), mientras que si ocupan la parte final de cualquiera de los silencios se denominan *telesistólicos* (3) o *tediastólicos* (7). Asimismo, cuando los soplos ocupan más de un tercio del silencio se los designa según las partes que ocupen (*protomeso* o *mesotele*, sistólicos y diastólicos respectivamente). Todos



finalmente. 6- Explorar su propagación. En las siguientes figuras

los soplos que no ocupan la totalidad de los silencios se denominan *merosistólicos* o *merodiastólicos*, mientras que cuando ocupan todo el silencio, incluso ocultando los ruidos normales, se designan como *pansistólicos* (4) o *pandiastólicos* (8).

C) Determinar la "forma" de los soplos cardiacos (Figura 5)

Auscultatoriamente lo que se tiene en cuenta es cómo se comporta la intensidad del soplo durante el tiempo en que se escucha. Sobre esa base se reconocen soplos denominados en *meseta* (1) cuando se mantienen con la misma intensidad durante todo el tiempo en que se escuchan, soplos *crecientes* (2) cuando su intensidad crece hacia el final y soplos *decrecientes* (3) cuando disminuyen de intensidad hacia el final. Por último existen soplos que crecen hasta un punto y decrecen su intensidad hacia el final (4) y se los designa *crecientes/decrecientes*.

D) Evaluar la intensidad de los soplos

En general puede decirse que los soplos de estenosis guardan relación entre gravedad e intensidad, mientras que no ocurre lo mismo para el caso de los soplos producidos por regurgitaciones. Existen varias clasificaciones que gradúan la intensidad de los soplos, si bien la más utilizada es la que establece 6 grados y que se resume en la **Tabla 1**.

E) Determinación del epicentro (Figura 6)

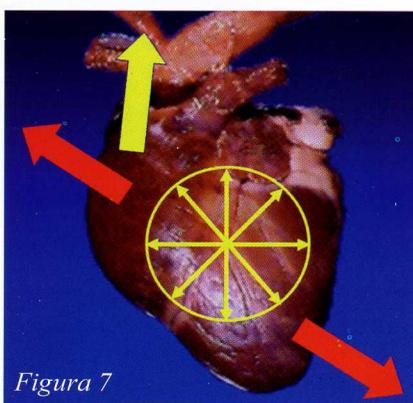
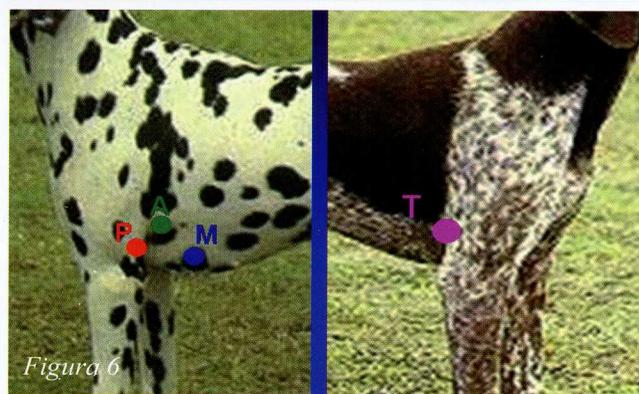
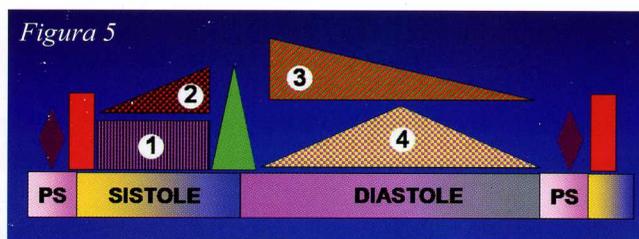
Se designa como epicentro de los

Tabla 1- Sistema más utilizado para graduar la intensidad de los soplos

1/6	Se ausculta luego de un tiempo de comenzada la auscultación. Es el soplo más leve.
2/6	Muy débil, pero se escucha inmediatamente de iniciada la auscultación.
3/6	Soplo que se ausculta fácilmente y es claramente oído.
4/6	Soplo intenso, pero sin componente palpable.
5/6	Intenso, con componente palpable, pero se deja de auscultar si se separa levemente el receptor de la pared.
6/6	Idem a 5/6, pero se continúa auscultando al separar levemente el receptor de la pared.

soplos al lugar donde dicha manifestación acústica se ausculta con mayor intensidad. Cuando el origen de los soplos son las válvulas cardiacas, el epicentro coincide con los focos valvulares de auscultación. El foco pulmonar (P) se encuentra en el hemitórax izquierdo,

sobre el tercer espacio intercostal, a nivel de la articulación condrocostal. El foco de la válvula aórtica se encuentra también a la izquierda, en el cuarto espacio intercostal, por encima de la articulación condrocostal y finalmente en el mismo lado del tórax se encuentra el foco de la válvula mitral, en el quinto espacio intercostal a nivel del reborde esternal. Sobre el lado derecho se encuentra el foco de la válvula tricúspide en el tercer espacio intercostal, por encima de la articulación condrocostal.



F) Evaluación de la propagación (Figura 7)

Cuando existen incompetencias valvulares durante la sístole (válvulas atrioventriculares) o durante la diástole (válvula sigmoidea) se producen chorros de sangre a contracorriente que son los que originan los soplos. En el caso de las estenosis, la manifestación acústica se produce fundamentalmente porque al pasar la sangre por un orificio estenosado se pierde el flujo laminar, tornándose turbulento y generando sonido. Ello significa que durante la auscultación y desde el epicentro el sonido podrá seguirse desplazando

el receptor del estetoscopio por un trecho mayor hacia el lado donde se dirige el chorro que genera el sonido.

Si la campana se desplaza hacia el lado opuesto, la manifestación sonora desaparece rápidamente. Los soplos producidos por insuficiencia atrioventricular se proyectan hacia la base cardiaca, al igual que los de las estenosis sigmoideas, pues hacia ese lado se dirige la sangre que genera el sonido. Por el contrario, los soplos se propagan hacia la punta del corazón cuando existen insuficiencias de las válvulas sigmoideas y estenosis de las atrioventriculares.

Un caso particular es el soplo de la comunicación interventricular; en este caso la sangre que viene del ventrículo derecho atraviesa la falla del tabique y golpea contra la pared ventricular derecha, lo que crea una onda sonora expansiva que propaga centrífugamente en forma de "rueda de carro"

Si durante la auscultación el clínico se esfuerza en caracterizar los soplos de la manera indicada, verá que interrelacionando todos los factores puede determinarse cuál es la válvula que está enferma y cuál es el mecanismo que produce la alteración. Agregando a ello la intensidad y determinado el timbre (conjunto de armónicos que caracterizan al sonido) podrá aún circunscribirse más el fenómeno.

Seguidamente presentaremos otra serie de esquemas destinados a caracterizar los soplos encontrados

con más frecuencia en la clínica diaria.

CARACTERIZACION DE LOS SOPLOS MAS FRECUENTES EN CANINOS

1.- Soplo de la insuficiencia mitral (Figura 8)

Es el soplo más frecuentemente encontrado tanto en clínica canina como felina. Es un soplo característicamente intenso y raspante (hace recordar al ruido de un serrucho sobre la madera). A veces se acompaña de frémito. *Momento de producción: sistólico, Duración: pansistólico, Forma:*

en meseta, Epicentro: foco mitral. Proyección: hacia la base. Su intensidad es siempre mayor a 3/6. Suele presentar timbres cambiantes.

2.- Soplo del prolapso mitral (Figura 9)

En los estadios iniciales de la enfermedad mitral crónica, el colágeno de la válvula mitral comienza a degenerar y ésta pierde dureza, razón por la cual, hacia el final de la sístole ventricular, cuando el ventrículo genera máxima presión, la válvula prolapsa hacia el atrio (flechas) haciéndose incontinente y permitiendo la regurgitación de sangre hacia el atrio izquierdo. Esto es lo que se conoce como "prolapso mitral".

El soplo tiene regular intensidad pero, a diferencia del soplo de regurgitación mitral pleno, no es raspante. Se produce durante la sístole, generalmente hacia la telesístole. Cuando avanza el proceso se hace mesotelesistólico. *Forma: creciente. Epicentro: foco mitral, Proyección: hacia la base.*

3.- Soplo de la insuficiencia tricuspídea (Figura 10)

En muchos aspectos es semejante al de la insuficiencia mitral y en general lo acompaña pues las lesiones de ambas válvulas suelen coexistir. *Momento de producción: sistólico, Duración: pansistólico, Forma: en meseta, Epicentro: foco tricuspídeo. Proyección: hacia la base.*

4.- Soplo de la insuficiencia aórtica (Figura 11)

En general este tipo de soplo es difícil de auscultar, salvo que su intensidad este por

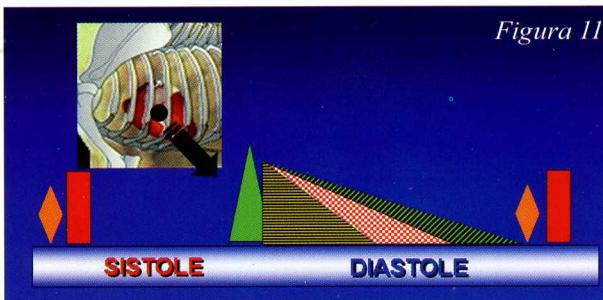
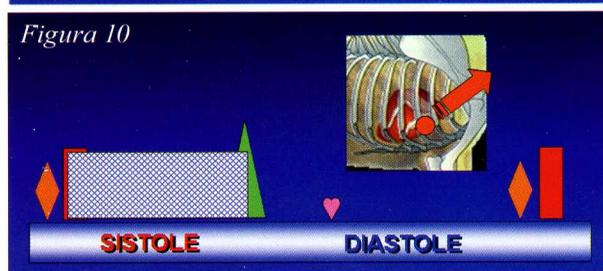
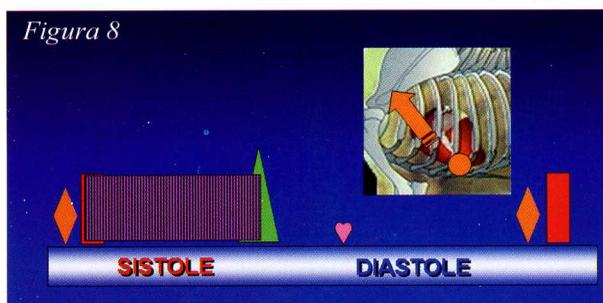


Figura 12

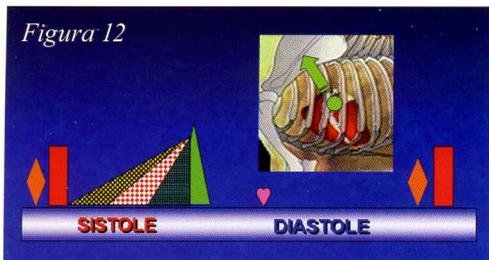


Figura 13

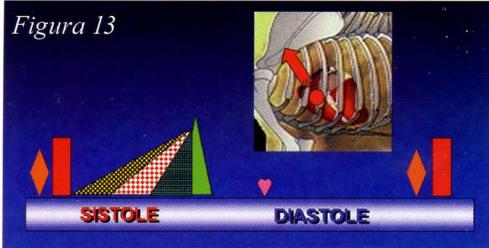


Figura 14

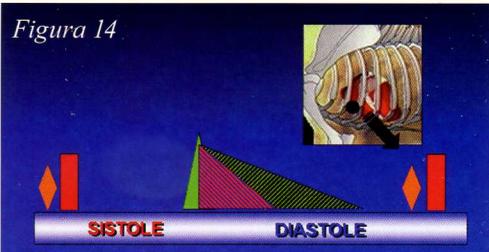


Figura 15

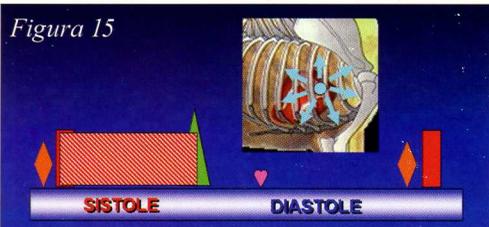
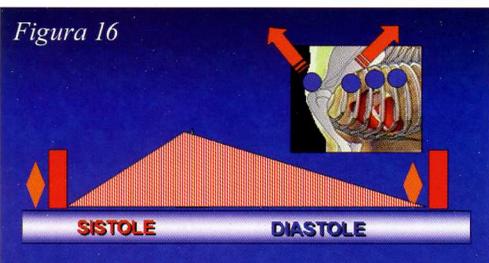


Figura 16



encima de 4/6. En general suelen ser hallazgo en los estudios por ultrasonografía Doppler. *Momento de producción: diástole. Duración: dependiendo de su gravedad puede ser protodiastólico, protomesodiastólico o pandiastólico. Forma: decreciente. Epicentro: foco aórtico. Propagación: hacia la punta cardíaca. No suelen ser soplos muy*

intensos (1-2/6)

5.- Estenosis aórtica y subaórtica (Figura 12)

Es un soplo de poca frecuencia como patología adquirida, pero cada vez más frecuente como enfermedad congénita particularmente en la raza boxer. *Momento de producción: sístole. Duración: dependiendo de su gravedad puede ser protosistólico, protomesosistólico o pansistólico. Forma: creciente. Epicentro: foco aórtico. Propagación: hacia la base cardíaca.*

Suelen ser intensos y su intensidad está relacionada con la gravedad del proceso.

6.- Soplo de la estenosis pulmonar (Figura 13)

Al igual que el de la estenosis aórtica es un soplo de poca frecuencia como patología adquirida, pero relativamente frecuente como enfermedad congénita, sin predilección de raza. Suelen ser soplos intensos y su intensidad está relacionada con la gravedad del proceso. En oportunidades no es sencillo realizar la diferenciación auscultatoria entre éste y el soplo de la estenosis aórtica. En esta situación debe recurrirse a la exploración con Doppler cardíaco. *Momento de producción: sístole. Duración: dependiendo de su gravedad puede ser protosistólico, protomesosistólico o pansistólico. Forma: creciente. Epicentro: foco pulmonar. Propagación: hacia la base cardíaca.*

7.- Soplo de la insuficiencia pulmonar (Figura 14)

Son soplos de muy baja intensidad que muchas veces, si no son pansistólicos y de intensidad mayor a 4/6 no se auscultan. Cuando se pre-

sentan son difíciles de diferenciar de los soplos de insuficiencia aórtica y es necesario recurrir al Doppler cardíaco. *Momento de producción: diástole. Duración: dependiendo de su gravedad puede ser protodiastólico, protomesodiastólico o pandiastólico. Forma: decreciente. Epicentro: foco pulmonar. Propagación: hacia la punta cardíaca.*

8.- Soplo de la comunicación interventricular (Figura 15)

Es un soplo de relativa frecuencia y su origen es siempre congénito. Es en general un soplo intenso, con mayor intensidad sobre el hemitórax derecho y siempre acompañado de frémito (particularmente a la derecha). *Momento de producción: sístole. Duración: pansistólico. Forma: meseta. Epicentro: se ausculta en ambos hemitórax; sobre el izquierdo en correspondencia con el foco mitral; sobre el derecho en el tercer espacio intercostal, con altura variable según la proyección del jet. Propagación: todo alrededor; en forma de rueda de carro.*

9.- Soplo de la persistencia del conducto arterioso (Figura 16)

Es un soplo relativamente frecuente y su origen es congénito. Es un soplo intenso y muy retumbante. Se lo conoce como "soplo en maquinaria". *Momento de producción: continuo (sístole y diástole). Duración: pansistólico y pandiastólico. Forma: creciente/decreciente. Epicentro: a nivel de la base cardíaca sobre el hemitórax izquierdo y en la entrada del tórax al costado del cartilago cariniforme del esternon. Propagación: hacia la base y a veces hacia atrás, siguiendo el recorrido de la arteria pulmonar en el tórax.*

Prof. Carlos H Lightowler M.V.

Profesor Titular de Enfermedades Quirúrgicas y Cardiología, Jefe de la Unidad de Cardiología del Hospital Escuela de Medicina Veterinaria, Director de la Carrera de Especialización en Cardiología Clínica Veterinaria Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad de Buenos Aires.