

# Grand Master

## Cardiología Veterinaria



## Grand Master Cardiología Veterinaria

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 2 años
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/veterinaria/grand-master/grand-master-cardiologia-veterinaria](http://www.techtitute.com/veterinaria/grand-master/grand-master-cardiologia-veterinaria)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competencias

---

*pág. 20*

04

Dirección del curso

---

*pág. 24*

05

Estructura y contenido

---

*pág. 34*

06

Metodología

---

*pág. 58*

07

Titulación

---

*pág. 66*

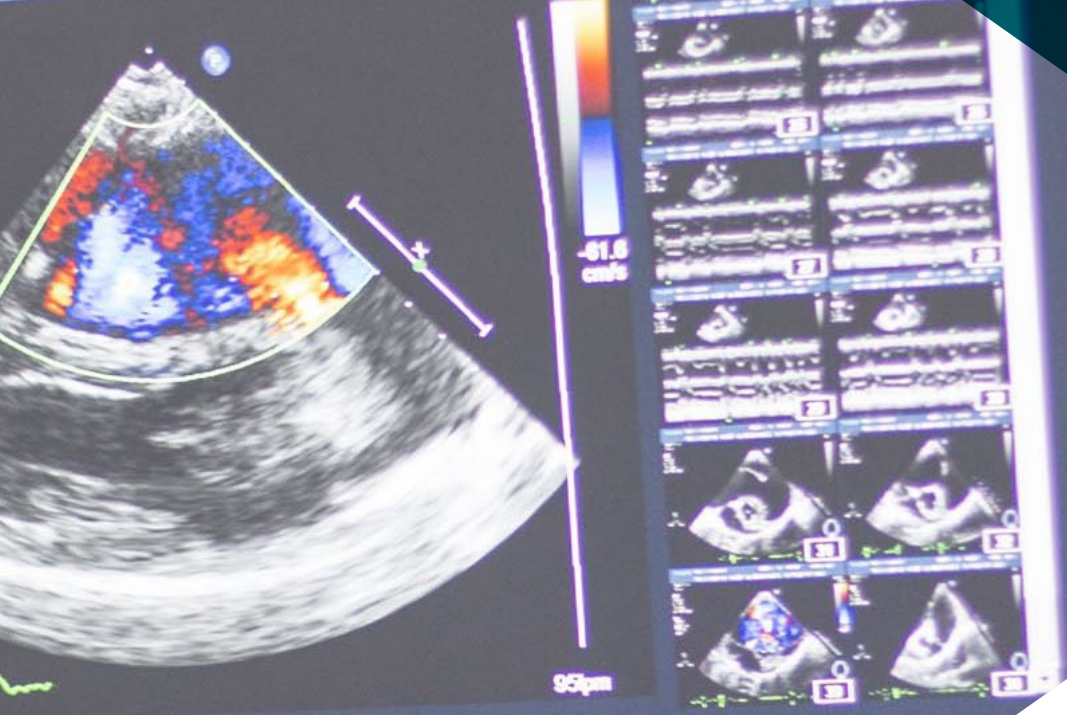
01

# Presentación

Las alteraciones cardiovasculares en los animales tienen una elevada importancia, puesto que pueden afectar a su calidad y esperanza de vida. Esto hace necesario contar con veterinarios con un conocimiento avanzado de la Cardiología, sobre todo, porque se trata de una subespecialidad de la Medicina Interna con un gran desarrollo en las últimas décadas, lo que requiere una constante actualización por parte de los profesionales.



08/05/2019 12:54:14 T1e1.3 MI 0.9  
HOSPITAL VETERINARIO S5-1/PERROG RAND



Tamaño del recadro Cursor

“

*Veterinarios mejor capacitados equivale a mayor esperanza de vida para los animales. No lo piense más y desarrolla sus competencias en el ámbito de la Cardiología Veterinaria con este completísimo Grand Master”*

En los últimos años, ha habido un gran avance en el área de la Cardiología Veterinaria, favorecido por la aparición de multitud de novedosas técnicas diagnósticas y terapéuticas que han logrado resultados exitosos en el tratamiento de animales con cardiopatías.

Esto ocasiona que el profesional de la Veterinaria se encuentre en un entorno cambiante en el que debe tener como hábito la actualización de sus conocimientos para estar al día en la aplicación de las herramientas más efectivas en su práctica diaria. Y es en este marco en el que surge este Grand Master online, que cuenta con la ventaja de incluir todas las novedades del mercado en cuanto a Cardiología Veterinaria, tanto de pequeños animales como de grandes especies.

En el caso de las grandes especies, nos encontramos con un sector de por sí poco estudiado. Así por ejemplo la Cardiología en rumiantes y suidos ha estado limitada durante mucho tiempo, debido a la poca bibliografía existente y a las limitaciones diagnósticas, sobre todo en procedimientos terapéuticos avanzados. O en el caso de los équidos, que suelen verse afectados por cardiopatías debido al sobreesfuerzo que deben realizar, sobre todo aquellos caballos destinados a las competiciones deportivas. Es por ello, que es preciso contar con veterinarios especializados y que sean capaces de mejorar la salud y calidad de vida de los animales.

Además, hay que tener en cuenta que esta especialización va dirigida a profesionales que normalmente cuentan con largas jornadas laborales, lo que les impide poder continuar con su especialización en clases presenciales y que no encuentran capacitaciones online de calidad y adaptadas a sus necesidades. En este contexto de necesidad de especialización online competente y de calidad presentamos este programa en Cardiología Veterinaria, que ha llegado para revolucionar el mundo de la especialización Veterinaria, tanto por sus contenidos, como por su cuadro docente y su novedosa metodología didáctica. También se ofrecen *Masterclass* exclusivas a cargo de uno de los principales expertos internacionales en Cardiología Veterinaria, lo que permitirá al alumno observar directamente la práctica clínica más avanzada en este ámbito.

Además, al tratarse de una especialización 100% online, es el propio alumno el que decide dónde y cuándo estudiar. Sin obligaciones de horarios fijos ni de traslados al aula, lo que facilita la conciliación de la vida familiar y laboral.

Este **Grand Master en Cardiología Veterinaria** contiene el programa universitario más completo

y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Asistencia al Paciente Crónico Complejo
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Te beneficiarás de una serie de Masterclass exclusivas que te mantendrán al tanto de los avances más destacados a nivel internacional en Cardiología Veterinaria”*

“

*El avance en la Cardiología Veterinaria hace necesario que los profesionales clínicos estén en una constante actualización de sus conocimientos para saber aplicar a su trabajo diario las técnicas más novedosas”*

El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Te damos la oportunidad de realizar una inmersión profunda y completa en las estrategias y planteamientos en Cardiología Veterinaria.*

*Una capacitación creada para profesionales que aspiran a la excelencia y que te permitirá adquirir nuevas competencias y estrategias de manera fluida y eficaz.*



# 02 Objetivos

El objetivo de TECH es capacitar profesionales altamente cualificados para la experiencia laboral. Un objetivo que se complementa además, de manera global, con el impulso de un desarrollo humano que siente las bases de una sociedad mejor. Este objetivo se materializa en conseguir ayudar a los profesionales a acceder a un nivel de competencia y control mucho mayor. Una meta que podrá dar por adquirida, con una especialización de alta intensidad y precisión.







“

*Si tu objetivo es mejorar en tu profesión,  
adquirir una cualificación que te habilite  
para competir entre los mejores, no  
busques más: bienvenido a TECH”*



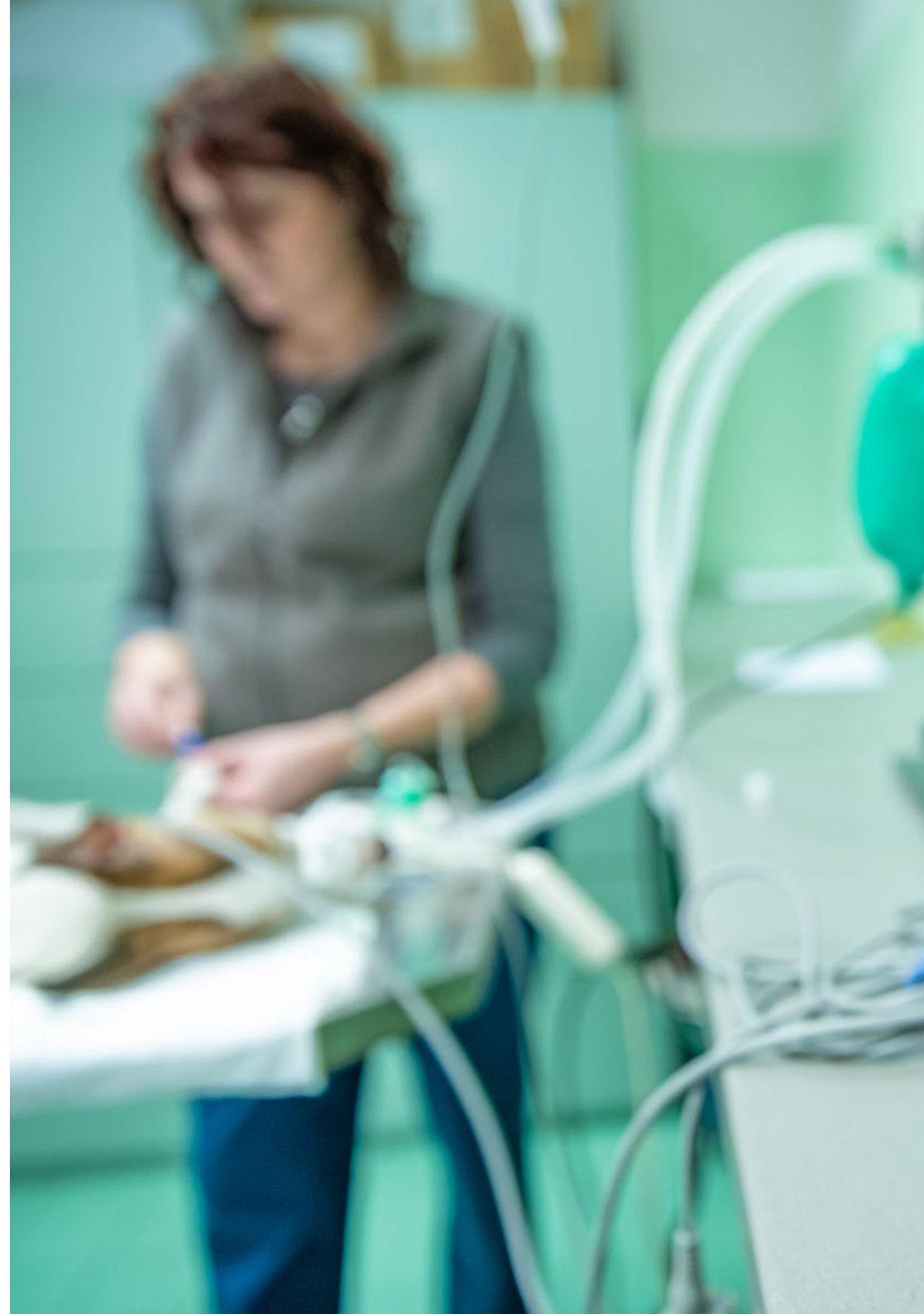
## Objetivos generales

---

- ♦ Examinar las fases de desarrollo embrionario del aparato cardiovascular
- ♦ Analizar la anatomía cardíaca y vascular
- ♦ Desarrollar la función normal del aparato cardiovascular
- ♦ Examinar los principales mecanismos fisiopatológicos de las enfermedades cardíacas en pequeños animales
- ♦ Examinar la fisiopatología de la insuficiencia cardíaca como principal paradigma de la Cardiología
- ♦ Evaluar el manejo higiénico-dietético de la enfermedad cardiovascular
- ♦ Analizar los aspectos claves de la comunicación que debe realizar al propietario sobre las enfermedades cardiovasculares en pequeños animales
- ♦ Determinar los fármacos de los que se disponen para el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares en pequeños animales
- ♦ Determinar la realización de una correcta anamnesis centrada en el aparato cardiovascular y respiratorio
- ♦ Analizar con detalle los fundamentos, técnica y información que aporta la auscultación cardiorrespiratoria
- ♦ Desarrollar los principales cuadros clínicos de las enfermedades cardiorrespiratorias en pequeños animales
- ♦ Analizar las pruebas diagnósticas implicadas en el diagnóstico y evaluación del aparato cardiovascular como son las pruebas laboratoriales, marcadores cardíacos y medición de la presión arterial
- ♦ Establecer las bases físicas de la radiología de una manera clara, precisa y aplicable
- ♦ Determinar la técnica radiográfica que debe emplearse para la realización de radiografías torácicas correctas
- ♦ Analizar los hallazgos radiológicos de una radiografía torácica normal
- ♦ Examinar los signos radiológicos de las principales enfermedades que afectan la cavidad torácica
- ♦ Analizar los signos ecográficos en enfermedades no cardíacas que afectan a la cavidad torácica
- ♦ Desarrollar y sistematizar una rutina para la adquisición de trazados electrocardiográficos de alta calidad
- ♦ Consolidar firmemente los conocimientos sobre las características de la actividad eléctrica fisiológica e identificar aquellas variaciones que están en el rango de la normalidad
- ♦ Profundizar en los mecanismos electrofisiológicos que provocan arritmias
- ♦ Identificar los pacientes que requieren de intervención terapéutica
- ♦ Analizar los principios físicos de los ultrasonidos que son la base de la capacitación de la imagen en ecocardiografía
- ♦ Establecer el protocolo para la realización de una ecocardiografía y analizar de manera detallada todos los parámetros que se pueden obtener a través de la ecocardiografía
- ♦ Examinar en profundidad la información que aporta la ecocardiografía en la evaluación hemodinámica de los pacientes
- ♦ Presentar técnicas de ecocardiografía avanzada y nuevos avances en el campo de la Ecocardiografía
- ♦ Desarrollar en detalle el diagnóstico de la enfermedad valvular degenerativa crónica
- ♦ Evaluar el tratamiento y las nuevas terapias que se han desarrollado en los últimos años para la enfermedad valvular degenerativa crónica
- ♦ Analizar la evaluación y tratamiento de pacientes con derrame pericárdico y de pacientes con endocarditis bacteriana
- ♦ Consolidar las características fenotípicas que definen cada una de las cardiomiopatías que afectan a los pequeños animales

- ♦ Generar conocimiento especializado en el diagnóstico de las causas etiológicas que pueden causar un fenotipo de cardiomiopatía
- ♦ Determinar las posibles consecuencias hemodinámicas derivadas de las cardiomiopatías
- ♦ Desarrollar un plan de tratamiento individualizado que permita maximizar la calidad y esperanza de vida de los pacientes afectados
- ♦ Analizar los mecanismos embriológicos que dan lugar a las alteraciones congénitas más frecuentes
- ♦ Reforzar la necesidad de un diagnóstico temprano de la enfermedad congénita
- ♦ Anticipar las posibles consecuencias hemodinámicas derivadas de estas alteraciones que pueden ser tratables
- ♦ Consolidar los conocimientos sobre técnicas intervencionistas
- ♦ Desarrollar un protocolo diagnóstico apropiado para evitar obviar la presencia de enfermedad cardíaca secundaria o enfermedad sistémica que pueda afectar al sistema cardiovascular
- ♦ Anticipar las posibles complicaciones cardiovasculares en el transcurso de otras patologías primarias
- ♦ Integrar la información procedente de la Medicina Interna con la información aportada por la Cardiología para diseñar planes de tratamiento individualizados
- ♦ Monitorizar simultáneamente la enfermedad cardiovascular y la enfermedad primaria con el fin de priorizar las terapias etiológicas y reducir la polifarmacia
- ♦ Analizar el desarrollo embriológico de las diferentes estructuras cardíacas
- ♦ Desarrollar en profundidad la circulación fetal y su evolución al animal adulto
- ♦ Examinar en profundidad la anatomía cardíaca y su topografía en la cavidad torácica
- ♦ Establecer los principios básicos del funcionamiento cardiovascular
- ♦ Generar conocimiento especializado en fisiología cardíaca
- ♦ Reconocer los mecanismos implicados en la génesis de las arritmias
- ♦ Identificar las bases de la fisiopatología cardíaca del síncope y de la insuficiencia cardíaca
- ♦ Detallar los mecanismos de acción, efectos adversos y contraindicaciones de los fármacos que se emplean en el área cardiovascular
- ♦ Establecer una metodología apropiada para la exploración del animal cardiópata
- ♦ Identificar todos los signos clínicos asociados a la enfermedad cardiovascular
- ♦ Generar conocimiento especializado de la auscultación cardíaca
- ♦ Establecer el abordaje clínico específico del animal con una alteración cardiovascular
- ♦ Desarrollar una metodología de trabajo apropiada para optimizar el uso de las pruebas diagnósticas no invasivas
- ♦ Analizar las bases de los ultrasonidos para conocer las herramientas útiles en la valoración de la función y estructura cardíaca
- ♦ Establecer unos conceptos sólidos en la génesis del electrocardiograma
- ♦ Desarrollar un protocolo diagnóstico en base al electrocardiograma
- ♦ Examinar los aspectos principales implicados en el desarrollo de cardiopatías congénitas y en su progresión después del nacimiento
- ♦ Analizar la relación anatómico-ecocardiográfica de las enfermedades cardíacas congénitas complejas para realizar un diagnóstico de forma sencilla
- ♦ Desarrollar la etiología, progresión y pronóstico de las alteraciones cardíacas estructurales adquiridas
- ♦ Establecer una metodología diagnóstica para abordar alteraciones cardíacas estructurales adquiridas y seleccionar el manejo terapéutico adecuado en cada una de ellas
- ♦ Identificar de forma adecuada el ritmo sinusal
- ♦ Establecer una metodología apropiada para interpretación de las arritmias

- ♦ Generar conocimiento especializado del electrocardiograma en reposos y de estrés
- ♦ Establecer el abordaje clínico específico del animal con arritmia
- ♦ Generar conocimiento especializado sobre los problemas vasculares más habituales
- ♦ Identificar todos los signos clínicos asociados a cada enfermedad
- ♦ Establecer el abordaje clínico específico de cada patología
- ♦ Determinar el pronóstico y el tratamiento más adecuado en cada caso
- ♦ Conocer las adaptaciones del sistema cardiovascular al ejercicio y su aplicación en el examen del caballo atleta
- ♦ Identificar todos los signos clínicos asociados al sobreentrenamiento y desentrenamiento cardiovascular
- ♦ Establecer los métodos de valoración de la forma física cardiovascular
- ♦ Conocer las pruebas complementarias que se utilizan para valorar el caballo cardiópata en el ejercicio
- ♦ Establecer un criterio preciso para abordar la disminución del rendimiento y la muerte súbita en los caballos
- ♦ Examinar en detalle cómo afectan al corazón los desequilibrios orgánicos, intoxicaciones y patologías críticas como el shock
- ♦ Desarrollar las enfermedades sistémicas que se relacionan con alteraciones cardiovasculares
- ♦ Establecer los cambios adaptativos y patológicos que manifiesta el corazón con determinadas enfermedades sistémicas
- ♦ Establecer protocolos terapéuticos en enfermedades sistémicas que afectan al corazón, abordando el tratamiento en su conjunto
- ♦ Generar conocimiento especializado en técnicas diagnósticas y terapéuticas cardíacas avanzadas
- ♦ Examinar el instrumental requerido para realizar cateterismo cardíaco y cirugía mínimamente invasiva



- ♦ Establecer la metodología apropiada para la realización de estos procedimientos avanzados, incluyendo su abordaje anestésico
- ♦ Afianzar las bases que permitan seleccionar los casos adecuados para someterse a cateterismo cardíaco y cirugía mínimamente invasiva
- ♦ Desarrollar los protocolos de reanimación cardiopulmonar

“

*Especialización de calidad para alumnos excelentes. En TECH tenemos la ecuación perfecta para una especialización de alto nivel”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Embriología, anatomía, fisiología y fisiopatología cardíaca

- ♦ Compilar la cronología del desarrollo embrionario y fetal del aparato cardiovascular en pequeños animales
- ♦ Examinar la morfología macro y microestructural cardíaca y la morfología macro y microestructural vascular
- ♦ Desarrollar los principios hemodinámicos fundamentales que sustentan la fisiología cardíaca
- ♦ Determinar las funciones y diseño del aparato cardiovascular
- ♦ Examinar la función contráctil del corazón
- ♦ Establecer las partes del ciclo cardíaco
- ♦ Analizar los factores de los que depende el gasto cardíaco y los principales mecanismos de la regulación cardiovascular
- ♦ Evaluar los principales mecanismos fisiopatológicos que están implicados en las enfermedades del endocardio, el miocardio y el pericardio
- ♦ Generar conocimiento especializado sobre el edema de pulmón cardiogénico

### Módulo 2. Insuficiencia cardíaca. Farmacología cardíaca

- ♦ Analizar los mecanismos fisiopatológicos de la insuficiencia cardíaca y sus repercusiones sobre el resto de los aparatos y sistemas
- ♦ Compilar la evidencia que existe sobre el tratamiento dietético de la enfermedad cardiovascular en pequeños animales
- ♦ Establecer las pautas para ofrecer una correcta información al propietario sobre la enfermedad cardiovascular de su mascota
- ♦ Establecer el mecanismo de acción, indicaciones, efectos adversos y contraindicaciones de los principales fármacos que se utilizan en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca como son los IECA, los diuréticos y el Pimobedan

- ♦ Examinar el mecanismo de acción, indicaciones, posología, efectos adversos y contraindicaciones de los principales fármacos que se utilizan en el tratamiento de las arritmias
- ♦ Determinar el mecanismo de acción, indicaciones, posología, efectos adversos y contraindicaciones de los fármacos anticoagulantes

### Módulo 3. Anamnesis y exploración cardiovascular

- ♦ Establecer las preguntas clave y su correlato epidemiológico y fisiopatológico de la anamnesis cardiorrespiratoria en pequeños animales
- ♦ Desarrollar los fundamentos de la auscultación cardiopulmonar y su implicación en la clínica
- ♦ Examinar la técnica de auscultación cardíaca y pulmonar
- ♦ Analizar la información que puede aportar en la realización del diagnóstico diferencial la auscultación cardíaca y pulmonar
- ♦ Identificar los aspectos clave para el diagnóstico del cuadro clínico de la tos y de la disnea
- ♦ Establecer los aspectos clave para el diagnóstico del cuadro clínico de la cianosis y del cuadro clínico del síncope
- ♦ Determinar la técnica adecuada para medir la presión arterial y la información que aporta en enfermedades cardiovasculares
- ♦ Examinar la técnica adecuada para medir la presión venosa central y la información que aporta en pacientes en unidades de cuidados críticos
- ♦ Analizar los parámetros del hemograma y bioquímica básicos que pueden alterarse en la enfermedad cardiovascular
- ♦ Compilar conocimiento especializado para interpretar la información que aporta la evaluación de los marcadores cardíacos en la enfermedad cardiorrespiratoria

#### **Módulo 4. Pruebas complementarias. Diagnóstico por la imagen**

- ♦ Desarrollar los fundamentos físicos de la radiología
- ♦ Determinar la técnica radiográfica para la evaluación de la cavidad torácica
- ♦ Analizar los hallazgos radiológicos normales de la cavidad torácica de pequeños animales
- ♦ Establecer los principales errores de la técnica radiológica y su implicación en el diagnóstico
- ♦ Determinar los hallazgos radiológicos que aparecen en las enfermedades torácicas que afectan a estructuras extratorácicas, mediastino, esófago y tráquea
- ♦ Generar conocimiento especializado sobre los hallazgos ecográficos normales y de enfermedades no cardíacas de la cavidad torácica

#### **Módulo 5. Pruebas complementarias. Electrocardiograma**

- ♦ Generar conocimiento especializado sobre las herramientas para la identificación inequívoca de las ondas P
- ♦ Desarrollar un método sistemático para comprender la actividad eléctrica que ilustra el trazado de ECG
- ♦ Establecer las características que permiten discernir la etiología de la arritmia
- ♦ Establecer criterios para definir el origen anatómico de la arritmia
- ♦ Concretar los criterios que definen la malignidad de una arritmia
- ♦ Definir con claridad los pacientes que requieren de un estudio Holter
- ♦ Desarrollar las técnicas avanzadas en el abanico de posibilidades terapéuticas

#### **Módulo 6. Pruebas complementarias. Ecocardiografía**

- ♦ Establecer los principios básicos de capacitación de la imagen en la ecocardiografía
- ♦ Identificar los principales artefactos que pueden aparecer en la realización de la técnica ecocardiográfica
- ♦ Determinar las pautas de preparación y colocación del paciente para la ecocardiografía
- ♦ Determinar los cortes ecocardiográficos habituales y desarrollar la información que se puede obtener a través de ellos en el modo M y bidimensional
- ♦ Examinar las medidas y la evaluación del Doppler y destacar su importancia en la evaluación hemodinámica
- ♦ Desarrollar en profundidad la evaluación hemodinámica en términos de función sistólica, diastólica, doppler espectral y color
- ♦ Determinar la utilización de la ecografía torácica en otras enfermedades que pueden ser consecuencia de enfermedades cardíacas
- ♦ Desarrollar conocimiento especializado en la realización y evaluación de la ecocardiografía en pequeños mamíferos

#### **Módulo 7. Cardiopatías adquiridas. Enfermedad valvular crónica mitral y tricúspide. Endocarditis. Alteraciones pericárdicas. Masas cardíacas**

- ♦ Generar conocimiento especializado sobre la epidemiología de la enfermedad valvular degenerativa crónica
- ♦ Determinar un protocolo de evaluación en la enfermedad valvular degenerativa crónica
- ♦ Analizar las diferentes pruebas que se utilizan en el diagnóstico de la enfermedad valvular degenerativa crónica
- ♦ Compilar la información que se tiene de la terapia de la enfermedad valvular degenerativa crónica
- ♦ Proponer un algoritmo diagnóstico y terapéutico para el derrame pericárdico

- ♦ Desarrollar la técnica de pericardioventesis
- ♦ Examinar la etiología de la endocarditis bacteriana
- ♦ Determinar un algoritmo diagnóstico y terapéutico para la endocarditis bacteriana

### **Módulo 8. Cardiopatías adquiridas. Cardiomiopatías**

- ♦ Desarrollar un protocolo diagnóstico del fenotipo de cardiomiopatía dilatada canina y las características que pueden hacer sospechar de una cardiomiopatía secundaria
- ♦ Evaluar de forma sistemática la posible presencia de causas etiológicas de cardiomiopatía dilatada canina que pueden ser tratadas
- ♦ Desarrollar una evaluación del riesgo de eventos negativos en casos de cardiomiopatía dilatada y arritmogénica derecha
- ♦ Desarrollar un protocolo de tratamiento individualizado que permita maximizar la esperanza de vida del paciente y en ocasiones revertir el fenotipo
- ♦ Concretar los criterios ecocardiográficos para el diagnóstico de la cardiomiopatía hipertrófica felina
- ♦ Generar conocimiento avanzado en el más reciente modelo de estadiaje de la cardiomiopatía hipertrófica felina para la toma de decisiones clínicas
- ♦ Analizar las características diferenciadoras de otros tipos de cardiomiopatías felinas

### **Módulo 9. Cardiopatías congénitas**

- ♦ Generar conocimiento especializado para una correcta comprensión de los mecanismos embriológicos de cada una de las patologías que pueden predisponer a la presencia de varias alteraciones simultáneas
- ♦ Establecer las características anatómicas del ductus arterioso persistente que aconsejan el tratamiento quirúrgico o intervencionista
- ♦ Examinar las distintas técnicas quirúrgicas e intervencionistas disponibles para el tratamiento de la estenosis pulmonar
- ♦ Desarrollar las modalidades de tratamiento disponible para la estenosis aórtica

- ♦ Recopilar las técnicas de diagnóstico disponibles para conocer la dirección del shunt en las comunicaciones intra y extra camerales
- ♦ Establecer los criterios anatómicos que permiten diferenciar los procesos congénitos de los adquiridos en las válvulas cardíacas
- ♦ Predecir las consecuencias hemodinámicas de los defectos vasculares o los defectos múltiples

### **Módulo 10. Hipertensión pulmonar y sistémica, enfermedades sistémicas con repercusión cardíaca y anestesia en el paciente cardíopata**

- ♦ Profundizar en la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos que pueden llevar al desarrollo de hipertensión pulmonar
- ♦ Identificar las características ecocardiográficas que pueden ser de ayuda en el diagnóstico de hipertensión pulmonar en presencia y ausencia de regurgitación tricúspide
- ♦ Cuantificar los daños generados en órganos diana por la hipertensión sistémica
- ♦ Familiarizarse con las drogas más frecuentemente utilizadas para el tratamiento de la hipertensión sistémica y monitorización de la terapia
- ♦ Consolidar los protocolos de tratamiento más empleados en la filariosis, e identificar las diferencias en la fisiopatología de la enfermedad en perros y gatos
- ♦ Monitorizar la respuesta al tratamiento etiológico del hipertiroidismo en la anatomía cardíaca felina
- ♦ Evaluar las consecuencias hemodinámicas de las enfermedades metabólicas que inducen estado hipercoagulable
- ♦ Valorar la necesidad de intervención quirúrgica y sus riesgos en casos de feocromocitoma
- ♦ Sopesar las ventajas e inconvenientes de los tratamientos antiarrítmicos en casos de enfermedad esplénica o síndrome de dilatación/torsión gástrica
- ♦ Identificar las consecuencias hemodinámicas derivadas de las alteraciones electrolíticas



### **Módulo 11. Embriología, anatomía y fisiología cardíaca en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos**

- ♦ Concretar las bases del desarrollo embrionario
- ♦ Establecer las bases de las posibles malformaciones cardíacas
- ♦ Examinar en profundidad la estructura cardíaca
- ♦ Analizar las características microscópicas del corazón
- ♦ Desarrollar los conceptos de la actividad eléctrica del corazón
- ♦ Examinar las características de los cardiomiocitos
- ♦ Generar conocimiento especializado sobre los canales iónicos y potencial de acción

### **Módulo 12. Fisiopatología y farmacología cardiovascular en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos**

- ♦ Analizar las bases arritmogénicas y clasificarlas en función del mecanismo causante
- ♦ Reconocer los principales mecanismos que subyacen en el síncope
- ♦ Diferenciar los mecanismos que conducen al inicio de la insuficiencia cardíaca
- ♦ Establecer las diferentes vías activadas en la insuficiencia cardíaca
- ♦ Detallar el control del organismo en la insuficiencia cardíaca
- ♦ Describir y detallar los grupos farmacológicos con acción sobre el sistema cardiovascular
- ♦ Concretar las indicaciones de los antiarrítmicos, su mecanismo de acción y efectos adversos

### **Módulo 13. Exploración general del animal con patología cardiovascular especies mayores: équidos, rumiantes y suidos**

- ♦ Desarrollar información especializada en el examen clínico del paciente cardiópata
- ♦ Reconocer de forma precisa los sonidos normales que podemos encontrar
- ♦ Diferenciar los soplos fisiológicos de los soplos patológicos
- ♦ Establecer los diagnósticos diferenciales de los ritmos anormales en función de la irregularidad y la frecuencia cardíaca
- ♦ Establecer una metodología de trabajo para el paciente con soplo y para el paciente con arritmias

- ♦ Generar una metodología de trabajo para el paciente con síncope
- ♦ Desarrollar una metodología de trabajo para los animales que presentan insuficiencia cardíaca

### **Módulo 14. Pruebas complementarias cardiovasculares no invasivas en especies mayores: équidos, rumiantes, suidos**

- ♦ Fundamentar los principios físicos de los ultrasonidos y de la capacitación de la imagen
- ♦ Diferenciar los tipos de ecocardiografía y analizar su utilidad en las diferentes situaciones clínicas
- ♦ Reconocer todos los planos ecográficos descritos y proponer un protocolo estandarizado para evaluar el corazón
- ♦ Profundizar en la génesis del electrocardiograma para poder analizar su patrón, la existencia de artefactos y de anomalías morfológicas
- ♦ Concretar los diferentes sistemas de registro y de métodos en la obtención del electrocardiograma y adaptarlo a la clínica del paciente
- ♦ Establecer un protocolo sistemático que simplifique la lectura del electrocardiograma
- ♦ Identificar los principales fallos que se cometen cuando se analiza el electrocardiograma

### **Módulo 15. Patologías cardíacas estructurales en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos**

- ♦ Generar conocimientos específicos de la fisiopatología subyacente en las cardiopatías congénitas
- ♦ Concretar el protocolo diagnóstico y terapéutico adecuado en cada una de ellas
- ♦ Proponer un protocolo estandarizado para evaluar el corazón cuando hay una anomalía congénita
- ♦ Analizar la etiología y fisiopatología de las alteraciones cardíacas adquiridas para comprender su evolución, tratamiento y progresión
- ♦ Concretar marcadores clínicos, ecocardiográficos y electrocardiográficos que nos aportan información para establecer la relevancia clínica de las patologías estructurales
- ♦ Actualizar el conocimiento con los últimos avances terapéuticos en las patologías congénitas y adquiridas del corazón

### **Módulo 16. Arritmias en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos**

- ♦ Generar conocimiento sobre la génesis del electrocardiograma
- ♦ Reconocer de forma precisa un ritmo sinusal y uno patológico
- ♦ Diferenciar todas las arritmias entre sí
- ♦ Establecer los diagnósticos diferenciales para arritmias fisiológicas y patológicas
- ♦ Conocer la relevancia clínica de las arritmias
- ♦ Establecer los protocolos terapéuticos de las arritmias

### **Módulo 17. Patologías del endocardio, miocardio, pericardio y sistema vascular en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos**

- ♦ Identificar las principales patologías que afectan a los vasos sanguíneos
- ♦ Analizar el origen del problema y establecer el pronóstico de las miocarditis
- ♦ Reconocer los signos clínicos y laboratoriales de las principales intoxicaciones que afectan al miocardio
- ♦ Concretar los mecanismos de enfermedad pericárdica y sus consecuencias
- ♦ Establecer el pronóstico de los caballos con tromboflebitis y las posibles complicaciones
- ♦ Identificar los síntomas de la vasculitis y proponer opciones terapéuticas
- ♦ Examinar en profundidad las lesiones vasculares producidas por parásitos
- ♦ Reconocer los signos de caballos con fístulas vasculares y sus implicaciones
- ♦ Proponer una pauta de tratamiento en el caballo con cardiomiopatía dilatada

### **Módulo 18. Respuesta cardíaca al ejercicio, rendimiento deportivo y muerte súbita en el caballo atleta**

- ♦ Generar conocimiento especializado sobre la forma física cardiovascular necesaria según disciplina y los diferentes métodos de entrenamiento

- ♦ Concretar la información necesaria en el examen clínico deportivo del caballo atleta
- ♦ Examinar, de forma precisa, las adaptaciones cardiovasculares y hematológicas derivadas del entrenamiento cardiovascular
- ♦ Analizar los distintos métodos de entrenamiento cardiovascular según disciplina
- ♦ Diferenciar los síntomas del sobreentrenamiento y del desentrenamiento cardiovascular
- ♦ Proponer una metodología de valoración de la forma física cardiovascular de los caballos
- ♦ Establecer los protocolos de trabajo para evaluar de forma clínica los caballos cardiópatas durante el rendimiento
- ♦ Identificar patologías cardíacas que disminuyen el rendimiento y patologías cardíacas que aumentan el riesgo de muerte súbita
- ♦ Establecer un criterio para evaluar el riesgo de muerte súbita en los caballos

### **Módulo 19. Alteraciones sistémicas y situaciones específicas que afectan al corazón en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos**

- ♦ Concretar los riesgos específicos de las alteraciones electrolíticas en los pacientes
- ♦ Examinar los riesgos específicos de los estados críticos como el shock
- ♦ Desarrollar las patologías endocrinas más comunes y establecer su relación con el corazón
- ♦ Desarrollar conocimiento especializado del síndrome cardiorrenal y establecer su tratamiento
- ♦ Diferenciar entre patologías cardíacas primarias de secundarias
- ♦ Establecer las complicaciones que surgen asociadas a la administración de los fármacos sedantes y anestésicos que se utilizan de rutina en la clínica diaria

## Módulo 20. Procedimientos cardíacos avanzados: intervencionismo, cirugía mínimamente invasiva y reanimación cardiopulmonar en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos

- ♦ Analizar los riesgos específicos de la anestesia
- ♦ Desarrollar protocolos anestésicos adecuados que permitan una anestesia segura
- ♦ Seleccionar adecuadamente los casos que se pueden someter a cateterismo cardíaco y cirugía mínimamente invasiva, estableciendo una relación riesgo-beneficio
- ♦ Desarrollar un conocimiento profundo sobre el instrumental utilizado en las técnicas de cateterismo cardíaco y cirugía mínimamente invasiva
- ♦ Diferenciar los tipos de marcapasos y desfibriladores existentes
- ♦ Integrar la cardioversión eléctrica como una opción de tratamiento habitual en la clínica equina
- ♦ Examinar las complicaciones que surgen durante los procedimientos de cateterismo cardíaco y cirugía mínimamente invasiva y establecer protocolos de actuación antes estas complicaciones
- ♦ Establecer los protocolos actualizados de la reanimación cardiopulmonar en potros y caballos adultos

03

# Competencias

Una vez estudiados todos los contenidos y alcanzados los objetivos del Grand Master en Cardiología Veterinaria, el profesional tendrá una superior competencia y desempeño en esta área. Un planteamiento completísimo en una especialización de alto nivel que marca la diferencia.





“

*Acceder a la excelencia en cualquier profesión requiere esfuerzo y constancia. Pero sobre todo, el apoyo de profesionales que te aporten el impulso que te hace falta, con los medios y el soporte necesarios. En TECH ponemos a tu servicio todo lo que necesitas”*



## Competencias generales

---

- ♦ Examinar los principales mecanismos fisiopatológicos de las enfermedades cardíacas en pequeños animales
- ♦ Examinar la fisiopatología de la insuficiencia cardíaca como principal paradigma de la Cardiología
- ♦ Analizar las pruebas diagnósticas implicadas en el diagnóstico y evaluación del aparato cardiovascular como son las pruebas laboratoriales, marcadores cardíacos y medición de la presión arterial
- ♦ Analizar los signos ecográficos en enfermedades no cardíacas que afectan a la cavidad torácica
- ♦ Profundizar en los mecanismos electrofisiológicos que provocan arritmias
- ♦ Identificar los pacientes que requieren de intervención terapéutica
- ♦ Examinar en profundidad la información que aporta la ecocardiografía en la evaluación hemodinámica de los pacientes
- ♦ Evaluar el tratamiento y las nuevas terapias que se han desarrollado en los últimos años para la enfermedad valvular degenerativa crónica
- ♦ Desarrollar un plan de tratamiento individualizado que permita maximizar la calidad y esperanza de vida de los pacientes afectados
- ♦ Analizar los mecanismos embriológicos que dan lugar a las alteraciones congénitas más frecuentes
- ♦ Monitorizar simultáneamente la enfermedad cardiovascular y la enfermedad primaria con el fin de priorizar las terapias etiológicas y reducir la polifarmacia
- ♦ Analizar el desarrollo embriológico de las diferentes estructuras cardíacas
- ♦ Identificar las bases de la fisiopatología cardíaca del síncope y de la insuficiencia cardíaca
- ♦ Desarrollar una metodología de trabajo apropiada para optimizar el uso de las pruebas diagnósticas no invasivas
- ♦ Analizar las bases de los ultrasonidos para conocer las herramientas útiles en la valoración de la función y estructura cardíaca
- ♦ Analizar la relación anatómico-ecocardiográfica de las enfermedades cardíacas congénitas complejas para realizar un diagnóstico de forma sencilla
- ♦ Desarrollar la etiología, progresión y pronóstico de las alteraciones cardíacas estructurales adquiridas
- ♦ Establecer el abordaje clínico específico del animal con arritmia
- ♦ Identificar todos los signos clínicos asociados a cada enfermedad
- ♦ Identificar todos los signos clínicos asociados al sobreentrenamiento y desentrenamiento cardiovascular
- ♦ Desarrollar las enfermedades sistémicas que se relacionan con alteraciones cardiovasculares
- ♦ Establecer protocolos terapéuticos en enfermedades sistémicas que afecta al corazón, abordando el tratamiento en su conjunto
- ♦ Examinar el instrumental requerido para realizar cateterismo cardíaco y cirugía mínimamente invasiva
- ♦ Desarrollar los protocolos de reanimación cardiopulmonar



## Competencias específicas

---

- ♦ Establecer las bases de las posibles malformaciones cardíacas
- ♦ Reconocer los principales mecanismos que subyacen en el síncope
- ♦ Diferenciar los soplos fisiológicos de los soplos patológicos
- ♦ Diferenciar los tipos de ecocardiografía y analizar su utilidad en las diferentes situaciones clínicas
- ♦ Proponer un protocolo estandarizado para evaluar el corazón cuando hay una anomalía congénita
- ♦ Establecer los diagnósticos diferenciales para arritmias fisiológicas y patológicas
- ♦ Identificar las principales patologías que afectan a los vasos sanguíneos
- ♦ Analizar los distintos métodos de entrenamiento cardiovascular según disciplina
- ♦ Desarrollar conocimiento especializado del síndrome cardiorrenal y establecer su tratamiento
- ♦ Establecer los protocolos actualizados de la reanimación cardiopulmonar en potros y caballos adultos

# 04 Dirección del curso

Dentro del concepto de calidad total de nuestra universidad, tenemos el orgullo de poner a su disposición un cuadro docente de altísimo nivel, elegido por su contrastada experiencia en el ámbito educativo. Profesionales de diferentes áreas y competencias que componen un elenco multidisciplinar completo. Una oportunidad única de aprender de los mejores.





“

*Nuestros profesores pondrán a tu disposición su experiencia y su capacidad docente para ofrecerte un proceso de especialización estimulante y creativo”*

## Director Invitado Internacional

El Dr. Brian Scansen es profesor y jefe del Servicio de Cardiología y Cirugía Cardíaca Veterinaria en la Universidad Estatal de Colorado. Además, es miembro del comité editorial de la Revista de Cardiología Veterinaria e imparte conferencias internacionales sobre enfermedades cardíacas en animales. Sus intereses clínicos e investigativos se centran en **enfermedades cardíacas congénitas, imágenes cardíacas avanzadas y terapias mínimamente invasivas.**

Recientemente **ha liderado** varias sesiones sobre **enfermedades cardíacas en perros y gatos** en conferencias veterinarias. En estas sesiones, Scansen abordó la enfermedad de la válvula mitral en perros y presentó nuevas terapias y estrategias en desarrollo para tratar enfermedades cardíacas y la insuficiencia cardíaca en perros. Compartió información sobre la progresión de la enfermedad y destacó la importancia de identificar a los perros en riesgo de insuficiencia cardíaca.

En cuanto a su trayectoria académica, Scansen es **egresado** de la **Escuela de Veterinaria** en la **Universidad Estatal de Michigan**, donde se **graduó con títulos de Doctor en Medicina Veterinaria y Maestría en Ciencias.** Posteriormente, completó una beca en Radiología Intervencionista y Endoscopia en la Universidad de Pensilvania y en el Animal Medical Center, Nueva York.

Ha publicado más de 200 artículos originales en revistas, capítulos de libros, actas y resúmenes científicos relacionados con enfermedades cardíacas en animales. Además, es **miembro del Comité Editorial de la Revista de Cardiología Veterinaria y Miembro Fundador de la Sociedad de Radiología Intervencionista Veterinaria y Endoscopia Intervencionista.**



## Dr. Scansen, Brian

---

- Jefe de Servicio de Cardiología y Cirugía Cardíaca Veterinaria en la Universidad de Colorado, EE. UU.
- Especialista en Cardiología y Cirugía Cardíaca Veterinaria
- Doctor en Medicina por la Universidad Estatal de Michigan
- Maestría en Ciencias por la Universidad Estatal de Michigan
- Miembro del Comité Editorial de la Revista de Cardiología Veterinaria
- Autor de más de 200 artículos originales en revistas, capítulos de libros, actas y resúmenes científicos relacionados con enfermedades cardíacas en animales

“

*Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo”*

## Dirección



### Dr. Martínez Delgado, Rubén

- ♦ Responsable del Servicio de Cardiología en el Hospital Veterinario Estoril
- ♦ Colabora con el Hospital Veterinario de la UCM desarrollando la parte de Cardiología Intervencionista por Mínima Invasión
- ♦ Colaborador en el Hospital Veterinario de la Universidad Alfonso X el Sabio
- ♦ Internados en Cirugía y en Cardiología en la UCM
- ♦ Licenciado en Medicina Veterinaria por la UCM Proyecto de colaboración en Cardiología Intervencionista por Mínima Invasión en el Servicio de Cardiología de la UCM
- ♦ Internship en el internado oficial del European College of Veterinary Internal Medicine (ECVIM) en la Clínica Veterinaria Gran Sasso de Milán, Centro de Referencia en Cardiología y Diagnóstico Ecográfico y Centro Especializado en Cardiología Intervencionista
- ♦ Asiduo de congresos de la Especialidad de Cardiología y Diagnóstico por Imagen
- ♦ Miembro: Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales (AVEPA) y Grupo Especializado en Aparato Respiratorio y Cardiología de Pequeños Animales (GECAR)



### **Dra. Villalba Orero, María**

- ♦ Asesora Científica de Ecografía Cardiovascular y Pulmonar en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares
- ♦ Jefa y Fundadora de Cardiología Equina MVO
- ♦ Jefa del Servicio de Anestesia Equina en Asurvet Equidos
- ♦ Doctora en Medicina Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Licenciada en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Máster en Ciencias Veterinarias por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Máster en Cardiología Veterinaria
- ♦ Certificado Europeo en Cardiología Veterinaria por la European School of Veterinary Postgraduate Studies (ESVPS)

## **Profesores**

### **Dra. Mateos Pañero, María**

- ♦ Veterinaria Experta en Cardiología en Pequeños Animales
- ♦ Profesora de Cardiología en Pequeños Animales en el Hospital Universitario de Pequeños Animales. Liverpool
- ♦ Cardiologa en Northwest Veterinary Specialists
- ♦ Licenciada en Veterinaria por la Universidad de Extremadura
- ♦ Certificado General Practitioner en Cardiología
- ♦ Prácticas Rotativas de Cardiología en el Istituto Veterinario di Novara
- ♦ Prácticas Especialistas de Cardiología en el Istituto Veterinario di Novara

### **Dr. Medina Torres, Carlos Eduardo**

- ♦ Jefe de la Sección de Medicina Interna en Pferdeklínik Altforweiler y Pferdeklínik Leichlingen
- ♦ Profesor asistente de Medicina Interna de Grandes Animales en la Universidad Nacional de Colombia
- ♦ Investigador asociado e instructor clínico en la Universidad Ludwig-Maximilians de Múnich
- ♦ Doctor en Ciencias Veterinarias por la Universidad de Queensland
- ♦ Licenciatura en Medicina Veterinaria por la Universidad Nacional de Colombia
- ♦ Maestría en Ciencias por la Universidad de Liverpool

#### **Dra. Pradillo Martínez, Alicia**

- ♦ Entrenadora y Veterinaria Equina en Empresa Privada
- ♦ Investigadora en el Proyecto Científico con INDIBA Animal Health
- ♦ Licenciada en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid

#### **Dra. Gómez Trujillo, Blanca**

- ♦ Responsable del Servicio de Cardiología en el Hospital Veterinario Madrid Este
- ♦ Veterinaria interna en VETSIA Hospital Veterinario
- ♦ Cardiología y urgencias en VETSIA Hospital Veterinario
- ♦ Veterinaria Adjunta en el Hospital Clínico Veterinario Complutense
- ♦ Certificado Facultativo General en Medicina de Pequeños Animales por el ISVPS
- ♦ Posgrado en Medicina Interna de Pequeños Animales en Improve International
- ♦ Grado en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Curso de Cardiología en Pequeños Animales en FORVET
- ♦ Curso de Ecocardiografía en Pequeños Animales en FORVET

#### **Dra. Roquet Carne, Imma**

- ♦ Cirujana Veterinaria Equina
- ♦ Cirujana Veterinaria en consultas privadas de Medicina y Cirugía Equina
- ♦ Cirujana y Veterinaria Clínica en el Departamento de Grandes Animales en el Hospital Clínico Veterinario
- ♦ Cirujana en hospitales y clínicas de caballos en Europa
- ♦ Autora o coautora de varias publicaciones sobre Cirugía Equina
- ♦ Docente en estudios universitarios y de posgrado en diversos países
- ♦ Licenciada en Veterinaria por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Máster en Ciencias Veterinarias por la la Universidad de Saskatchewan

#### **Dra. Criado García, Guadalupe**

- ♦ Veterinaria Equina
- ♦ Veterinaria en el Centro de Caballos Juma's Team
- ♦ Veterinaria Especialista en Medicina Equina Freelance
- ♦ Licenciada en Veterinaria por la Universidad de Extremadura
- ♦ Máster de Internado en Cirugía y Medicina Interna en Grandes Animales por la Universidad de Extremadura
- ♦ Ponente en varios congresos y seminarios de Veterinaria Equina
- ♦ Miembro de la Asociación de Veterinarios Especialistas en Équidos de Cataluña

#### **Dra. Martín Cuervo, María**

- ♦ Responsable del Servicio de Medicina Interna en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Extremadura
- ♦ Investigadora Especializada en Especies Mayores
- ♦ Profesora asociada del Departamento de Medicina y Cirugía Animal de la Universidad de Extremadura
- ♦ Doctora en Medicina Veterinaria por la Universidad de Extremadura
- ♦ Licenciada en Veterinaria por la Universidad de Córdoba
- ♦ Veterinaria FEI
- ♦ Primer premio de la IV edición de los premios de la Real Academia de Ciencias Veterinarias y el Instituto Tomas Pascual Sanz
- ♦ Premio Fundación obra Pía de los Pizarro de los XLVI Coloquios Históricos de Extremadura
- ♦ Miembro: European Board of Veterinary Specialization (EBVS), European College of Equine Internal Medicine (ECEIM) y Asociación Española de Veterinarios Especialistas en Équidos (AVEE)

**Dr. Troya Portillo, Lucas**

- ♦ Médico Veterinario Experto en Clínica Equina
- ♦ Médico Interno y Anestesiólogo Equino en el Hospital Clínico Veterinario de Barcelona
- ♦ Investigador del Departamento de Medicina y Cirugía Animal en la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Investigador en Veterinaria con el Instituto de Estudios Aplicados
- ♦ Máster en Clínica Hospitalaria Equina en la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Licenciado en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Miembro de la Asociación Española de Veterinarios Especialistas en Équidos

**Dra. Fuentes Romero, Beatriz**

- ♦ Veterinaria Especializada en Équidos
- ♦ Médico del Servicio Medicina Interna Equina en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Extremadura
- ♦ Veterinaria Especializada en Caballos en ELEBA-VET
- ♦ Responsable de Medicina Interna en Equus Ibérica Reproducción Equina SL
- ♦ Servicio de Urgencias en la Clínica Equina 24h. a Caballos en ASURVET
- ♦ Licenciada en Veterinaria por la Universidad Alfonso X el Sabio
- ♦ Licenciatura en Biología por la Universidad de Alcalá
- ♦ Máster en Residencia de Medicina Interna Equina
- ♦ Miembro: Asociación de Veterinarios Especialistas en Équidos de España (AVEE), Grupo de Investigación Aarhus University en Veterinaria, Alimentación, Nutrición y Bienestar Animal

**Dr. Ortiz Díez, Gustavo**

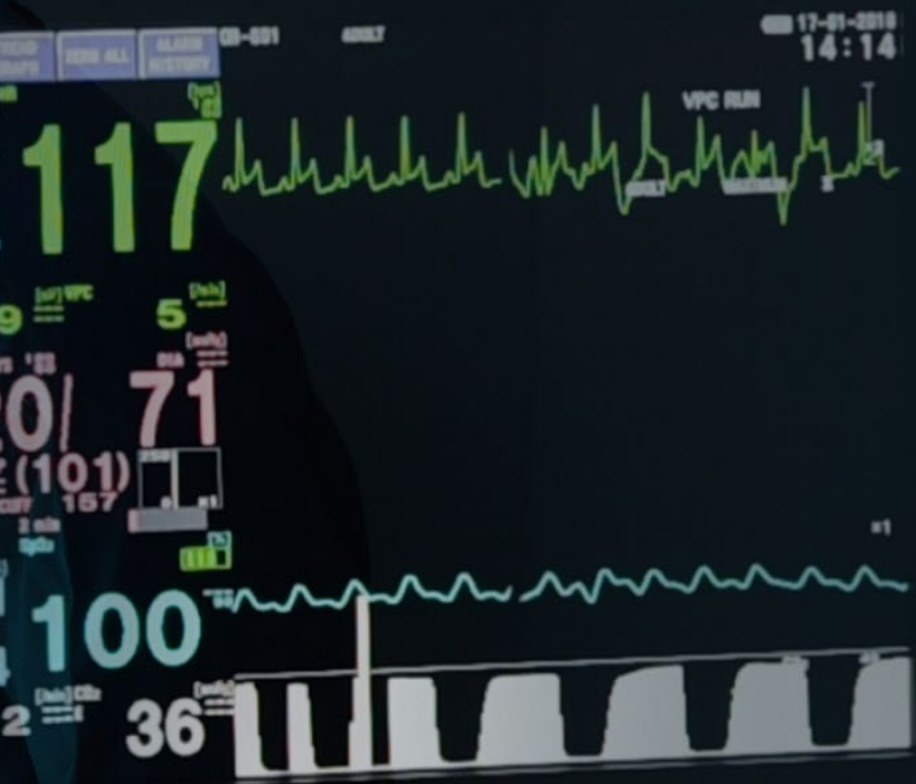
- ♦ Jefe del Área de Pequeños Animales en el Hospital Clínico Veterinario Complutense
- ♦ Jefe del Servicio de Cirugía de Tejidos Blandos y Procedimientos de Mínima Invasión en el Hospital Veterinario 4 de Octubre
- ♦ Acreditado por la Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales (AVEPA) en Cirugía de Tejidos Blandos
- ♦ Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias de la Salud por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Especialista en Traumatología y Cirugía Ortopédica en Animales de Compañía por la Universidad Complutense de Madrid  
Título Propio en Cardiología de Pequeños Animales por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Doctor y Licenciado en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid  
Cursos de Cirugía Laparoscópica y Toracoscópica en el Centro de Mínima Invasión Jesús Usón. Acreditado en funciones B, C, D y E de Animales de Experimentación por la Comunidad de Madrid
- ♦ Curso de Competencias TIC para Profesores por la UNED
- ♦ Miembro de Comité Científico y Presidente actual del Grupo de Especialidad de Cirugía de Tejidos Blandos de la Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales (AVEPA)

**Dr. Cortés Sánchez, Pablo M.**

- Cirujano Torácico y de Tejidos Blandos en Beltane Cirugía Veterinaria
- Cardiólogo Veterinario en Ecosun Ecografía y Cardiología Veterinaria
- Veterinario en Vetocardia
- Jefe del Servicio de Cardiología y Codirector de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en el AniCura Estoril Hospital Veterinario
- Jefe del Servicio de Cardiología y parte del equipo de UCI en Braid Vets
- Acreditación en Cardiología y Aparato Respiratorio por AVEPA
- Internados en Medicina Interna y Cardiología en la UCM
- Máster en Cardiología para Generalistas por la International School of Veterinary Postgraduate Studies
- Internado en Cardiología en la Universidad de Liverpool
- Certificado en Ecocardiografía por el Grupo de Especialistas en Cardiología y Aparato Respiratorio
- Licenciado en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid
- Miembro: Grupo de Especialistas en Cardiología y Aparato Respiratorio y Royal College of Veterinary Surgeons (RCVS). UK







### Dr. Sanchez Afonso, Tiago

- ♦ Especialista en Cardiología Veterinaria y Medicina Interna en Especies Mayores
- ♦ Profesor Titular de Medicina Interna Equina en la Clínica Veterinaria Equina de la Massey University. Nueva Zelanda
- ♦ Profesor Titular de Medicina Interna Equina en el Equine Health and Performance Centre de la University of Adelaide. Australia
- ♦ Veterinario Senior de Medicina Interna en el Goulburn Valley Equine Hospital. Congupna, Australia
- ♦ Doctor en Medicina Veterinaria por la Universidad de Georgia. Estados Unidos
- ♦ Tesis Doctoral con tema de investigación en la Cardiología Equina en la Universidad de Georgia
- ♦ Licenciado en Veterinaria por la Universidad de Lisboa. Portugal
- ♦ Máster en Medicina Veterinaria por la Universidad Técnica de Lisboa
- ♦ Diplomado en la Especialidad de Medicina Interna de Grandes Animales por el American College of Veterinary Internal Medicine

“

*Un equipo de alto nivel para una especialización de altísima calidad”*

05

# Estructura y contenido

Los contenidos de esta especialización han sido desarrollados por diferentes profesores con una finalidad clara: conseguir que el alumnado adquiera todas y cada una de las habilidades necesarias para convertirse en verdaderos expertos en esta materia. El contenido de este curso le permitirá aprender todos los aspectos de las diferentes disciplinas implicadas en esta área. Un programa completísimo y muy bien estructurado que le llevará hacia los más elevados estándares de calidad y éxito.





“

*A través de un desarrollo muy bien compartimentado, podrás acceder a los conocimientos más avanzados del momento en Cardiología Veterinaria”*

## Módulo 1. Embriología, anatomía, fisiología y fisiopatología cardíaca

- 1.1. Embriología cardíaca y vascular
  - 1.1.1. Embriología cardíaca
  - 1.1.2. Embriología vascular
- 1.2. Anatomía e histología cardíaca y vascular
  - 1.2.1. Anatomía cardíaca
  - 1.2.2. Anatomía vascular
  - 1.2.3. Histología cardíaca
  - 1.2.4. Histología vascular
- 1.3. Fisiología cardiovascular normal
  - 1.3.1. Funciones
  - 1.3.2. Diseño de la circulación
  - 1.3.3. Contractibilidad
- 1.4. Fisiología cardiovascular normal
  - 1.4.1. Ciclo cardíaco
- 1.5. Fisiología cardiovascular normal
  - 1.5.1. Fisiología de los vasos sanguíneos
  - 1.5.2. Circulación sistémica y pulmonar
- 1.6. Fisiopatología cardíaca
  - 1.6.1. Regulación cardiovascular
- 1.7. Fisiopatología cardíaca
  - 1.7.1. Conceptos hemodinámicos
  - 1.7.2. Gasto cardíaco ¿De qué depende?
- 1.8. Fisiopatología cardíaca
  - 1.8.1. Valvulopatías
- 1.9. Fisiopatología cardíaca
  - 1.9.1. Pericardio
  - 1.9.2. Cardiomiopatías
  - 1.9.3. Fisiopatología vascular
- 1.10. Fisiopatología cardíaca
  - 1.10.1. Edema de pulmón





## Módulo 2. Insuficiencia cardíaca. Farmacología cardíaca

- 2.1. Insuficiencia cardíaca congestiva
  - 2.1.1. Definición
  - 2.1.2. Mecanismos fisiopatológicos
  - 2.1.3. Consecuencias fisiopatológicas
- 2.2. Manejo higiénico dietético. Comunicación con el propietario
  - 2.2.1. Comunicación con el propietario
  - 2.2.2. Alimentación en el paciente cardíopata
- 2.3. Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS)
  - 2.3.1. Mecanismo de acción
  - 2.3.2. Tipos
  - 2.3.3. Indicaciones
  - 2.3.4. Posología
  - 2.3.5. Efectos secundarios
  - 2.3.6. Contraindicaciones
- 2.4. Pimodendan y otros inotrópicos
  - 2.4.1. Pimobedan
    - 2.4.1.1. Mecanismo de acción
    - 2.4.1.2. Indicaciones
    - 2.4.1.3. Posología
    - 2.4.1.4. Efectos secundarios
    - 2.4.1.5. Contraindicaciones
  - 2.4.2. Simpaticomiméticos
    - 2.4.2.1. Mecanismo de acción
    - 2.4.2.2. Indicaciones
    - 2.4.2.3. Posología
    - 2.4.2.4. Efectos secundarios
    - 2.4.2.5. Contraindicaciones
  - 2.4.3. Otros

- 2.5. Diuréticos
  - 2.5.1. Mecanismo de acción
  - 2.5.2. Tipos
  - 2.5.3. Indicaciones
  - 2.5.4. Posología
  - 2.5.5. Efectos secundarios
  - 2.5.6. Contraindicaciones
- 2.6. Antiarrítmicos (1)
  - 2.6.1. Consideraciones previas
  - 2.6.2. Clasificación de los antiarrítmicos
  - 2.6.3. Antiarrítmicos clase 1
- 2.7. Antiarrítmicos (2)
  - 2.7.1. Antiarrítmicos clase 2
  - 2.7.2. Antiarrítmicos clase 3
  - 2.7.3. Antiarrítmicos clase 4
- 2.8. Fármacos antihipertensivos
  - 2.8.1. Venosos
  - 2.8.2. Arteriales
  - 2.8.3. Mixtos
  - 2.8.4. Pulmonares
- 2.9. Anticoagulantes
  - 2.9.1. Heparinas
  - 2.9.2. Clopidogre
  - 2.9.3. IAAS
  - 2.9.4. Otros
- 2.10. Otros fármacos empleados en el tratamiento de enfermedades cardiovasculares
  - 2.10.1. Antagonistas del receptor de angiotensina II
  - 2.10.2. Espironolactona (estudio sobre fibrosis y antirremodelamiento)
  - 2.10.3. Carvedilol
  - 2.10.4. Cronotrópicos positivos
  - 2.10.5. Atropina (test atropina)
  - 2.10.6. Taurina en CMD
  - 2.10.7. Atenolol en estenosis
  - 2.10.8. Atenolol o diltiazem en CMH obstructiva



### Módulo 3. Anamnesis y exploración cardiovascular

- 3.1. Anamnesis cardiovascular y respiratoria
  - 3.1.1. Epidemiología de las enfermedades cardíacas
  - 3.1.2. Historia clínica
    - 3.1.2.1. Síntomas generales
    - 3.1.2.2. Síntomas específicos
- 3.2. Exploración cardiovascular y respiratoria
  - 3.2.1. Patrones respiratorios
  - 3.2.2. Exploración de la cabeza
  - 3.2.3. Exploración del cuello
  - 3.2.4. Exploración del tórax
  - 3.2.5. Exploración del abdomen
  - 3.2.6. Otras exploraciones
- 3.3. Auscultación (I)
  - 3.3.1. Fundamentos físicos
  - 3.3.2. Fonendoscopio
  - 3.3.3. Técnica
  - 3.3.4. Sonidos cardíacos
- 3.4. Auscultación (II)
  - 3.4.1. Soplos
  - 3.4.2. Auscultación pulmonar
- 3.5. Tos
  - 3.5.1. Definición y mecanismos fisiopatológicos
  - 3.5.2. Diagnósticos diferenciales y algoritmo de diagnóstico de la tos
- 3.6. Disnea
  - 3.6.1. Definición y mecanismos fisiopatológicos
  - 3.6.2. Diagnósticos diferenciales y algoritmo de diagnóstico de la disnea
- 3.7. Síncope
  - 3.7.1. Definición y mecanismos fisiopatológicos
  - 3.7.2. Diagnósticos diferenciales y algoritmo de diagnóstico del síncope
- 3.8. Cianosis
  - 3.8.1. Definición y mecanismos fisiopatológicos
  - 3.8.2. Diagnósticos diferenciales y algoritmo de diagnóstico del síncope

- 3.9. Presión arterial y presión venosa central
  - 3.9.1. Presión arterial
  - 3.9.2. Presión venosa central
- 3.10. Pruebas laboratoriales y marcadores cardíacos
  - 3.10.1. Pruebas laboratoriales en enfermedad cardíaca
  - 3.10.2. Biomarcadores cardíacos
  - 3.10.3. Test genéticos

### Módulo 4. Pruebas complementarias. Diagnóstico por la imagen

- 4.1. Principios de Radiología
  - 4.1.1. Fundamentos físicos de la producción de rayos X
  - 4.1.2. Máquina de rayos X
  - 4.1.3. Selección del mAs y KV
  - 4.1.4. Tipos de Radiología
- 4.2. Técnica radiográfica en Radiología torácica
  - 4.2.1. Técnica radiográfica
  - 4.2.2. Posicionamiento
- 4.3. Radiografía torácica (I)
  - 4.3.1. Evaluación de una radiografía torácica
  - 4.3.2. Enfermedades de estructuras extratorácicas
- 4.4. Radiología torácica (II)
  - 4.4.1. Enfermedades de la tráquea
  - 4.4.2. Enfermedades del mediastino
- 4.5. Radiología torácica (III)
  - 4.5.1. Enfermedades de la pleura
  - 4.5.2. Enfermedades del esófago
- 4.6. Silueta cardíaca (1)
  - 4.6.1. Evaluación de la silueta cardíaca normal
  - 4.6.2. Tamaño
  - 4.6.3. Topografía
- 4.7. Silueta cardíaca (2)
  - 4.7.1. Enfermedades que afectan al corazón
  - 4.7.2. Enfermedades

- 4.8. Parénquima pulmonar (1)
  - 4.8.1. Evaluación del parénquima pulmonar normal
  - 4.8.2. Patrones pulmonares (1)
- 4.9. Parénquima pulmonar (2)
  - 4.9.1. Patrones pulmonares (2)
  - 4.9.2. Hallazgos radiológicos en enfermedades del parénquima pulmonar
- 4.10. Otras pruebas
  - 4.10.1. Ecografía pulmonar
  - 4.10.2. *Bubble study*

## Módulo 5. Pruebas complementarias. Electrocardiograma

- 5.1. Anatomía del sistema de conducción y potencial de acción
  - 5.1.1. Nodo sinusal y vías de conducción supraventriculares
  - 5.1.2. Nodo atrioventricular y vías de conducción ventriculares
  - 5.1.3. Potencial de acción
    - 5.1.3.1. Células marcapasos
    - 5.1.3.2. Células contráctiles
- 5.2. Obtención de un trazado electrocardiográfico de alta calidad
  - 5.2.1. Sistema de derivaciones de las extremidades
  - 5.2.2. Sistema de derivaciones precordiales
  - 5.2.3. Reducción de artefactos
- 5.3. El ritmo sinusal
  - 5.3.1. Características electrocardiográficas típicas del ritmo sinusal
  - 5.3.2. Arritmia sinusal respiratoria
  - 5.3.3. Arritmia sinusal no respiratoria
  - 5.3.4. Marcapasos errante
  - 5.3.5. Taquicardia sinusal
  - 5.3.6. Bradicardia sinusal
  - 5.3.7. Bloqueos de conducción intraventricular
- 5.4. Mecanismos electrofisiológicos causantes de arritmias
  - 5.4.1. Trastornos de la formación del estímulo
    - 5.4.1.1. Automatismo normal alterado
    - 5.4.1.2. Automatismo anormal
    - 5.4.1.3. Actividad desencadenada: pospotenciales tardíos
    - 5.4.1.4. Actividad desencadenada: pospotenciales tempranos
  - 5.4.2. Trastornos de la conducción del impulso
    - 5.4.2.1. Reentrada anatómica
    - 5.4.2.2. Reentrada funcional
- 5.5. Arritmias supraventriculares (I)
  - 5.5.1. Complejos prematuros atriales
  - 5.5.2. Taquicardia supraventricular paroxística
  - 5.5.3. Taquicardia de la unión atrioventricular
  - 5.5.4. Vías accesorias de conducción
- 5.6. Arritmias supraventriculares (II): fibrilación atrial
  - 5.6.1. Sustrato anatómico y funcional
  - 5.6.2. Consecuencias hemodinámicas
  - 5.6.3. Tratamiento para el control de la frecuencia
  - 5.6.4. Tratamiento para el control del ritmo
- 5.7. Arritmias ventriculares
  - 5.7.1. Complejos prematuros ventriculares
  - 5.7.2. Taquicardia ventricular monomorfa
  - 5.7.3. Taquicardia ventricular polimorfa
  - 5.7.4. Ritmo idioventricular
- 5.8. Bradiarritmias
  - 5.8.1. Enfermedad del seno enfermo
  - 5.8.2. Bloqueo atrioventricular
  - 5.8.3. Silencio atrial
- 5.9. Holter
  - 5.9.1. Indicaciones de la monitorización Holter
  - 5.9.2. Equipamiento
  - 5.9.3. Interpretación
- 5.10. Técnicas de tratamiento avanzadas
  - 5.10.1. Implantación de marcapasos
  - 5.10.2. Ablación con radiofrecuencia

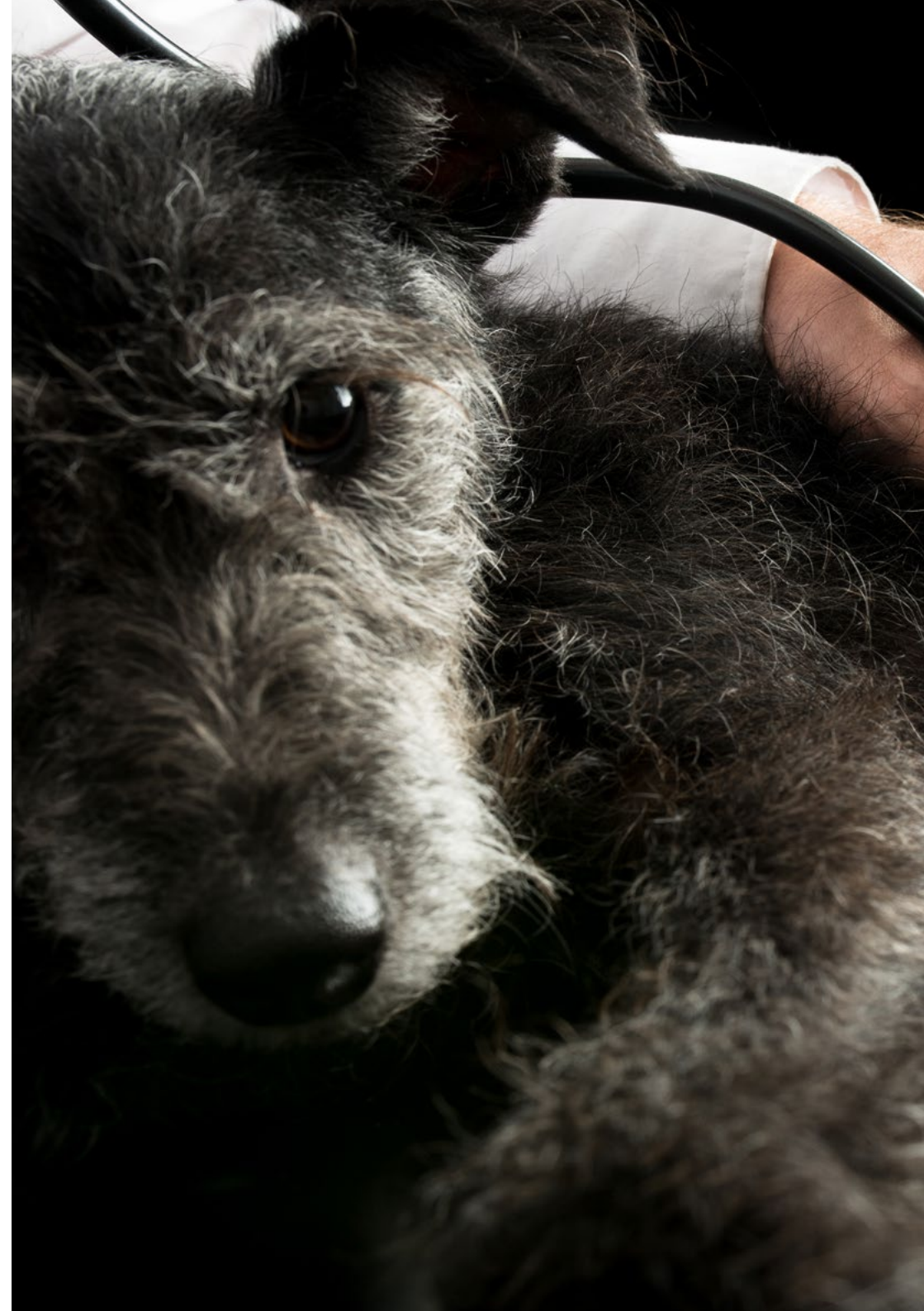




## Módulo 6. Pruebas complementarias. Ecocardiografía

- 6.1. Introducción. Ultrasonidos y equipamiento
  - 6.1.1. Física de los ultrasonidos
  - 6.1.2. Equipo y transductores
  - 6.1.3. Doppler
  - 6.1.4. Artefactos
- 6.2. Examen ecocardiográfico
  - 6.2.1. Preparación del paciente y posicionamiento
  - 6.2.2. Ecocardiografía bidimensional 2D
    - 6.2.2.1. Cortes ecocardiográficos
    - 6.2.2.2. Controles de la imagen bidimensional
    - 6.2.2.3. Modo M
    - 6.2.2.4. Doppler espectral
    - 6.2.2.5. Doppler color
    - 6.2.2.6. Doppler tisular
- 6.3. Medidas y evaluación de imágenes 2D y modo M
  - 6.3.1. Generalidades
  - 6.3.2. Ventrículo izquierdo y válvula mitral
  - 6.3.3. Atrio izquierdo
  - 6.3.4. Aorta
  - 6.3.5. Ventrículo derecho y válvula tricúspide
  - 6.3.6. Atrio derecho y venas cavas
  - 6.3.7. Tronco pulmonar y arterias pulmonares
  - 6.3.8. Pericardio
- 6.4. Medidas y evaluación del doppler
  - 6.4.1. Generalidades
    - 6.4.1.1. Alineación
    - 6.4.1.2. Flujo laminar y turbulento
    - 6.4.1.3. Información hemodinámica
  - 6.4.2. Doppler espectral: flujo aórtico y pulmonar
  - 6.4.3. Doppler espectral: flujo mitral y tricúspide
  - 6.4.4. Doppler espectral: flujos de las venas pulmonares y atrial izquierdo
  - 6.4.5. Evaluación del Doppler color
  - 6.4.6. Medidas y evaluación del doppler tisular

- 6.5. Ecocardiografía avanzada
  - 6.5.1. Técnicas derivadas del Doppler tisular
  - 6.5.2. Ecocardiografía transesofágica
  - 6.5.3. Ecocardiografía 3D
- 6.6. Evaluación hemodinámica I
  - 6.6.1. Función sistólica del ventrículo izquierdo
    - 6.6.1.1. Análisis del Modo M
    - 6.6.1.2. Análisis bidimensional
    - 6.6.1.3. Análisis del doppler espectral
    - 6.6.1.4. Análisis del doppler tisular
- 6.7. Evaluación hemodinámica II
  - 6.7.1. Función diastólica del ventrículo izquierdo
    - 6.7.1.1. Tipos de disfunción diastólica
  - 6.7.2. Presiones de llenado del ventrículo izquierdo
  - 6.7.3. Función del ventrículo derecho
    - 6.7.3.1. Función sistólica radial
    - 6.7.3.2. Función sistólica longitudinal
    - 6.7.3.3. Doppler tisular
- 6.8. Evaluación hemodinámica III
  - 6.8.1. Doppler espectral
    - 6.8.1.1. Gradientes de presión
    - 6.8.1.2. *Pressure half time*
    - 6.8.1.3. Volumen y fracción de regurgitación
    - 6.8.1.4. Cuota de shunt
  - 6.8.2. Modo M
    - 6.8.2.1. Aorta
    - 6.8.2.2. Mitral
    - 6.8.2.3. Septo
    - 6.8.2.4. Pared libre del ventrículo izquierdo
- 6.9. Evaluación hemodinámica IV
  - 6.9.1. Doppler color
    - 6.9.1.1. Tamaño del Jet
    - 6.9.1.2. PISA
    - 6.9.1.3. Vena contracta





- 6.9.2. Valoración de la regurgitación mitral
- 6.9.3. Valoración de la regurgitación tricúspide
- 6.9.4. Valoración de la regurgitación aórtica
- 6.9.5. Valoración de la regurgitación pulmonar
- 6.10. Ecografía torácica
  - 6.10.1. Ecografía torácica
    - 6.10.1.1. Derrames
    - 6.10.1.2. Masas
    - 6.10.1.3. Parénquima pulmonar
  - 6.10.2. Ecocardiografía en animales exóticos
    - 6.10.2.1. Conejos
    - 6.10.2.2. Hurones
    - 6.10.2.3. Roedores
  - 6.10.3. Otros

### **Módulo 7. Cardiopatías adquiridas. Enfermedad valvular crónica mitral y tricúspide. Endocarditis. Alteraciones pericárdicas. Masas cardiacas**

- 7.1. Enfermedad valvular degenerativa crónica (I). Etiología
  - 7.1.1. Anatomía valvular
  - 7.1.2. Etiología
  - 7.1.3. Prevalencia
- 7.2. Enfermedad valvular degenerativa crónica (II)). Patología
  - 7.2.1. Patofisiología
  - 7.2.2. Estadiaje y clasificación
- 7.3. Enfermedad valvular degenerativa crónica (III). Diagnóstico
  - 7.3.1. Historia y exploración
  - 7.3.2. Radiología
  - 7.3.3. Electrocardiograma (ECG)
  - 7.3.4. Ecocardiografía
  - 7.3.5. Pruebas bioquímicas
  - 7.3.6. Diagnósticos diferenciales

- 7.4. Enfermedad valvular degenerativa crónica (III). Evaluación ecocardiográfica
  - 7.4.1. Anatomía valvular
    - 7.4.1.1. Apariencia y movimiento
    - 7.4.1.2. Lesiones degenerativas
    - 7.4.1.3. Prolapsos
    - 7.4.1.4. Rotura de cuerdas tendinosas
  - 7.4.2. Dimensiones y funcionalidad del ventrículo izquierdo
  - 7.4.3. Cuantificación de la regurgitación
  - 7.4.4. Estadaje ecocardiográfico
    - 7.4.4.1. Remodelamiento cardíaco
    - 7.4.4.2. Flujo y fracción de regurgitación
    - 7.4.4.3. Presiones atriales izquierdas
    - 7.4.4.4. Hipertensión pulmonar
- 7.5. Enfermedad valvular degenerativa crónica (IV). Análisis de riesgo de progresión y descompenso
  - 7.5.1. Factores de riesgo de progresión
  - 7.5.2. Predicción del descompenso
  - 7.5.3. Particularidades de la evolución de la patología tricúspide
  - 7.5.4. Función del propietario
  - 7.5.5. Periodicidad de las revisiones
- 7.6. Enfermedad valvular degenerativa crónica (V). Terapia
  - 7.6.1. Tratamiento médico
  - 7.6.2. Tratamiento quirúrgico
- 7.7. Enfermedad valvular degenerativa crónica (VI) Factores complicantes
  - 7.7.1. Arritmias
  - 7.7.2. Hipertensión pulmonar
  - 7.7.3. Hipertensión arterial sistémica
  - 7.7.4. Insuficiencia renal
  - 7.7.5. Rotura atrial
- 7.8. Endocarditis infecciosa
  - 7.8.1. Etiología y patofisiología de la endocarditis bacteriana
  - 7.8.2. Diagnóstico de la endocarditis bacteriana
  - 7.8.3. Tratamiento de la endocarditis bacteriana

- 7.9. Alteraciones pericárdicas
  - 7.9.1. Anatomía y fisiología del pericardio
  - 7.9.2. Patofisiología del taponamiento pericárdico
  - 7.9.3. Diagnóstico del taponamiento pericárdico
  - 7.9.4. Tipos de alteraciones pericárdicas
    - 7.9.4.1. Hernias y defectos
    - 7.9.4.2. Derrames o efusiones. (tipos y orígenes)
    - 7.9.4.3. Masas
    - 7.9.4.4. Pericarditis constrictiva
  - 7.9.5. Pericardiocentesis y protocolo de actuación
- 7.10. Masas cardíacas
  - 7.10.1. Tumores de base aórtica
  - 7.10.2. Hemangiosarcoma
  - 7.10.3. Mesotelioma
  - 7.10.4. Tumores intracavitarios
  - 7.10.5. Coágulos: rotura atrial

## Módulo 8. Cardiopatías adquiridas. Cardiomiopatías

- 8.1. Cardiomiopatía dilatada canina primaria
  - 8.1.1. Definición de la cardiomiopatía dilatada (CMD) primaria y características histológicas
  - 8.1.2. Diagnóstico ecocardiográfico de la CMD
  - 8.1.3. Diagnóstico electrocardiográfico de la CMD oculta
    - 8.1.3.1. Electrocardiograma (ECG)
    - 8.1.3.2. Holter
  - 8.1.4. Terapia de la CMD
    - 8.1.4.1. Fase oculta
    - 8.1.4.2. Fase sintomática
- 8.2. Cardiomiopatía dilatada canina secundaria
  - 8.2.1. Diagnóstico etiológico de cardiomiopatía dilatada (CMD)
  - 8.2.2. CMD secundaria a déficit nutricionales
  - 8.2.3. CMD secundaria a otras causas
    - 8.2.3.1. Alteraciones endocrinas
    - 8.2.3.2. Tóxicos
    - 8.2.3.3. Otras

- 8.3. Cardiomiopatía inducida por taquicardia (CMIT)
  - 8.3.1. Diagnóstico electrocardiográfico de la CMIT
    - 8.3.1.1. Electrocardiograma (ECG)
    - 8.3.1.2. Holter
  - 8.3.2. Terapia de la CMIT
    - 8.3.2.1. Terapia farmacológica
    - 8.3.2.2. Ablación con radiofrecuencia
- 8.4. Cardiomiopatía arritmogénica derecha (CMAD)
  - 8.4.1. Definición de la CMAD y características histológicas
  - 8.4.2. Diagnóstico ecocardiográfico de la CMAD
  - 8.4.3. Diagnóstico electrocardiográfico de la CMAD
    - 8.4.3.1. ECG
    - 8.4.3.2. Holter
  - 8.4.4. Terapia de la CMAD
- 8.5. Cardiomiopatía hipertrófica felina (CMH) (I)
  - 8.5.1. Definición de la CMH y características histológicas
  - 8.5.2. Diagnóstico ecocardiográfico del fenotipo de CMH
  - 8.5.3. Hallazgos electrocardiográficos en CMH
- 8.6. Cardiomiopatía hipertrófica (CMH) felina (II)
  - 8.6.1. Diagnóstico etiológico de la CMH
  - 8.6.2. Consecuencias hemodinámicas de la CMH
  - 8.6.3. Estadaje de la CMH
  - 8.6.4. Factores pronósticos en la CMH
  - 8.6.5. Terapia de la CMH
    - 8.6.5.1. Fase asintomática
    - 8.6.5.2. Fase sintomática
- 8.7. Otras cardiomiopatías felinas (I)
  - 8.7.1. Cardiomiopatía restrictiva (CMR)
    - 8.7.1.1. Características histológicas de la CMR
    - 8.7.1.2. Diagnóstico ecocardiográfico del fenotipo de CMR
    - 8.7.1.3. Hallazgos electrocardiográficos en la CMR
    - 8.7.1.4. Terapia de la CMR
  - 8.7.2. Cardiomiopatía dilatada felina
    - 8.7.2.1. Características histológicas de la Cardiomiopatía Dilatada (CMD) felina
    - 8.7.2.2. Diagnóstico ecocardiográfico del fenotipo de CMD
    - 8.7.2.3. Diagnóstico etiológico de la CMD felina
- 8.8. Otras cardiomiopatías felinas (II)
  - 8.8.1. Cardiomiopatía Dilatada (CMD) felina (cont.)
    - 8.8.1.1. Terapia de la CMD felina
  - 8.8.2. Cardiomiopatías en fase terminal
    - 8.8.2.1. Diagnóstico ecocardiográfico
    - 8.8.2.2. Terapia de las fases terminales de cardiomiopatía
  - 8.8.3. Cardiomiopatía hipertrófica obstructiva (CMHO)
- 8.9. Miocarditis
  - 8.9.1. Diagnóstico clínico de la miocarditis
  - 8.9.2. Diagnóstico etiológico de la miocarditis
  - 8.9.3. Terapia no etiológica de la miocarditis
  - 8.9.4. Enfermedad de Chagas
- 8.10. Otras alteraciones del miocardio
  - 8.10.1. Atrial standstill
  - 8.10.2. Fibroendoelastosis
  - 8.10.3. Cardiomiopatía asociada a distrofia muscular (Duchenne)
  - 8.10.4. Cardiomiopatía en exóticos

## Módulo 9. Cardiopatías congénitas

- 9.1. Conducto arterioso persistente (CAP) (I)
  - 9.1.1. Mecanismos embriológicos que originan el CAP
  - 9.1.2. Clasificación anatómica del CAP
  - 9.1.3. Diagnóstico ecocardiográfico
- 9.2. Conducto arterioso persistente (II)
  - 9.2.1. Terapia farmacológica
  - 9.2.2. Terapia intervencionista
  - 9.2.3. Terapia quirúrgica
- 9.3. Estenosis pulmonar (EP)(I)
  - 9.3.1. Clasificación anatómica de la EP
  - 9.3.2. Diagnóstico ecocardiográfico de la EP
  - 9.3.3. Terapia farmacológica

- 9.4. Estenosis pulmonar (II)
  - 9.4.1. Terapia intervencionista
  - 9.4.2. Terapia quirúrgica
- 9.5. Estenosis aórtica (EA)(I)
  - 9.5.1. Clasificación anatómica de la EA
  - 9.5.2. Diagnóstico ecocardiográfico de la EA
  - 9.5.3. Terapia farmacológica
- 9.6. Estenosis aórtica (II)
  - 9.6.1. Terapia intervencionista
  - 9.6.2. Resultado de los programas de *screening*
- 9.7. Defectos del septo interventricular (DSV)
  - 9.7.1. Clasificación anatómica de los DSV
  - 9.7.2. Diagnóstico ecocardiográfico
  - 9.7.3. Terapia farmacológica
  - 9.7.4. Terapia quirúrgica
  - 9.7.5. Terapia intervencionista
- 9.8. Defectos del septo interatrial (DSA)
  - 9.8.1. Clasificación anatómica de los DSA
  - 9.8.2. Diagnóstico ecocardiográfico
  - 9.8.3. Terapia farmacológica
  - 9.8.4. Terapia intervencionista
- 9.9. Displasia de las válvulas atrioventriculares
  - 9.9.1. Displasia tricúspide
  - 9.9.2. Displasia mitral
- 9.10. Otros defectos congénitos
  - 9.10.1. Tetralogía de Fallot
  - 9.10.2. Vena cava craneal izquierda persistente
  - 9.10.3. Ventrículo derecho a doble cámara
  - 9.10.4. Ventana aorto-pulmonar
  - 9.10.5. Cuarto arco aórtico derecho persistente
  - 9.10.6. Cor triatrium Dexter y Cor triatrium sinister
  - 9.10.7. Canal atrioventricular común

## Módulo 10. Hipertensión pulmonar y sistémica, enfermedades sistémicas con repercusión cardíaca y anestesia en el paciente cardíopata

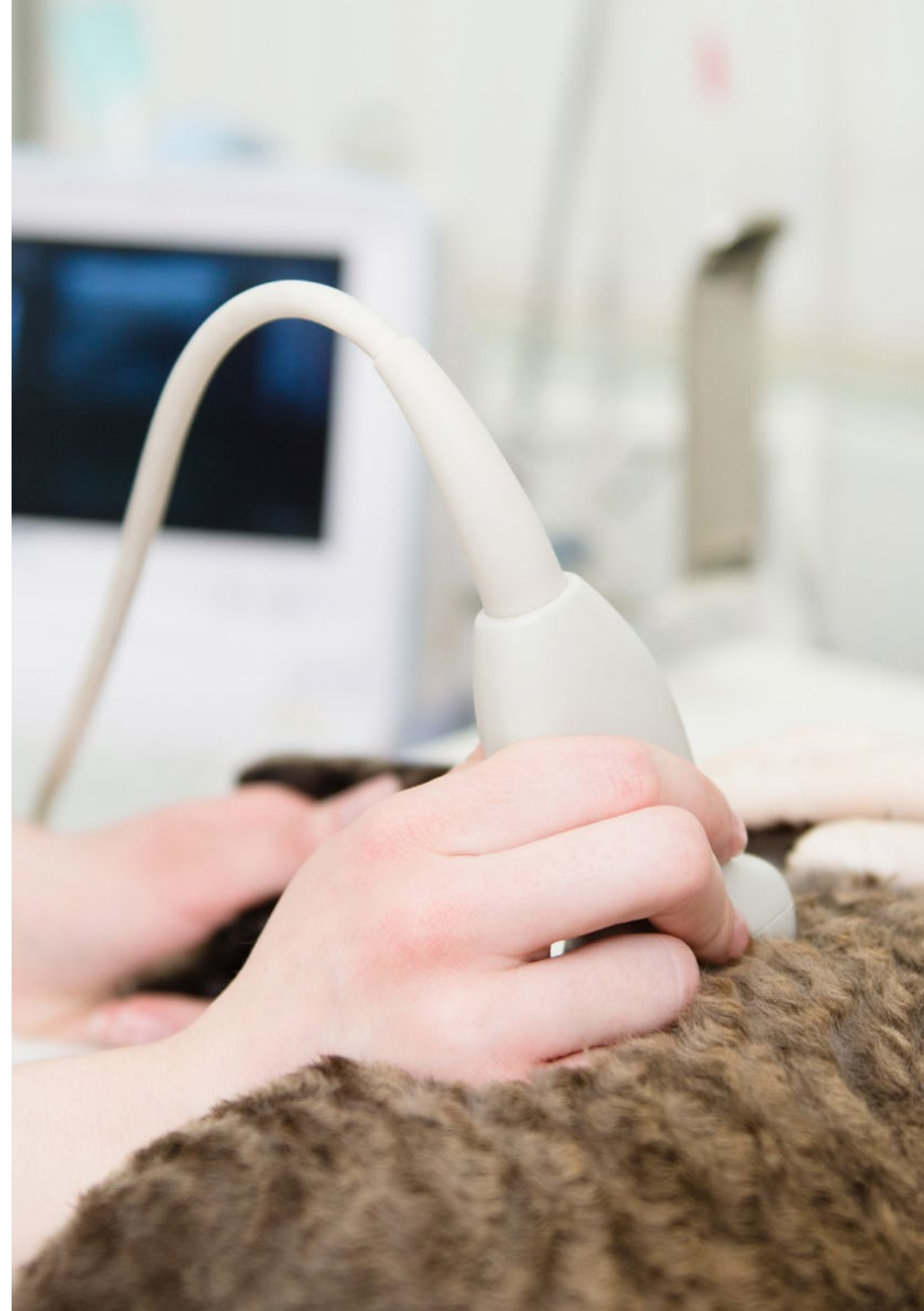
- 10.1. Hipertensión pulmonar (HP) (I)
  - 10.1.1. Definición de la HP
  - 10.1.2. Diagnóstico ecocardiográfico de la HP
  - 10.1.3. Clasificación de la HP
- 10.2. Hipertensión pulmonar (II)
  - 10.2.1. Protocolo diagnóstico adicional en animales sospechosos de HP
  - 10.2.2. Tratamiento de la HP
- 10.3. Hipertensión sistémica (I)
  - 10.3.1. Métodos para la medición de la presión arterial
  - 10.3.2. Diagnóstico de hipertensión
  - 10.3.3. Fisiopatología de la hipertensión sistémica
  - 10.3.4. Evaluación de daños en órganos diana
  - 10.3.5. Cardiomiopatía hipertensiva
- 10.4. Hipertensión sistémica (II)
  - 10.4.1. Selección de pacientes para programas de *screening* de hipertensión
  - 10.4.2. Tratamiento de la hipertensión sistémica
  - 10.4.3. Monitorización del tratamiento y los daños adicionales en órganos diana
- 10.5. Filariosis
  - 10.5.1. Agente etiológico
  - 10.5.2. Diagnóstico de la infección por filarias
    - 10.5.2.1. Métodos físicos
    - 10.5.2.2. Métodos serológicos
  - 10.5.3. Patofisiología de la infestación por filarias
    - 10.5.3.1. Perros
    - 10.5.3.2. Gatos
  - 10.5.4. Hallazgos ecocardiográficos
  - 10.5.5. Tratamiento de la filariosis
    - 10.5.5.1. Tratamiento médico
    - 10.5.5.2. Tratamiento intervencionista



- 10.6. Enfermedades endocrinas que afectan al corazón (I)
  - 10.6.1. Hipertiroidismo
  - 10.6.2. Hipotiroidismo
  - 10.6.3. Hiperadrenocorticismo
  - 10.6.4. Hipoadrenocorticismo
- 10.7. Enfermedades endocrinas que afectan al corazón (II)
  - 10.7.1. Diabetes
  - 10.7.2. Acromegalia
  - 10.7.3. Hiperaldosteronismo
  - 10.7.4. Hiperparatiroidismo
- 10.8. Otras alteraciones sistémicas que afectan al sistema cardiovascular (I)
  - 10.8.1. Feocromocitoma
  - 10.8.2. Anemia
  - 10.8.3. Uremia
  - 10.8.4. Tóxicos y quimioterápicos
  - 10.8.5. Shock
- 10.9. Otras alteraciones sistémicas que afectan al sistema cardiovascular (II)
  - 10.9.1. Dilatación/torsión gástrica
  - 10.9.2. Esplenitis/neoplasia esplénica
  - 10.9.3. Estado hipercoagulable y trombosis
  - 10.9.4. Condiciones que provocan hipo o hipercalcemia
  - 10.9.5. Condiciones que provocan hipo o hipercalemia
  - 10.9.6. Condiciones que provocan hipo o hipermagnesemia
- 10.10. Anestesia en el paciente cardíaco
  - 10.10.1. Evaluación quirúrgica
  - 10.10.2. Factores hemodinámicos y quirúrgicos implicados en la elección de hipnóticos
  - 10.10.3. Monitorización anestésica

**Módulo 11.** Embriología, anatomía y fisiología cardíaca en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos

- 11.1. Embriología I. Formación de los tubos y del asa cardíaca
  - 11.1.1. Formación de los tubos cardíacos
  - 11.1.2. Formación del asa cardíaca
- 11.2. Embriología II. Formación de los septos cardíacos y vasos sanguíneos principales, circulación sanguínea fetal y transicional
  - 11.2.1. Formación de los septos cardíacos
  - 11.2.2. Formación de los vasos sanguíneos principales
- 11.3. Embriología III. Circulación sanguínea fetal y transicional
  - 11.3.1. Circulación sanguínea fetal y transicional
- 11.4. Anatomía cardíaca I. Aspectos clave
  - 11.4.1. Datos generales
  - 11.4.2. Orientación en la cavidad torácica
  - 11.4.3. Pericardio
- 11.5. Anatomía cardíaca II. Vasos sanguíneos del corazón y coronarias. Aurículas, ventrículos y sistema de conducción
  - 11.5.1. Vasos sanguíneos del corazón y coronarias
  - 11.5.2. Aurículas y ventrículos
  - 11.5.3. Sistema de conducción
- 1.6. Fisiología cardíaca I. Ciclo cardíaco, metabolismo cardíaco, músculo cardíaco
  - 11.6.1. Ciclo cardíaco
  - 11.6.2. Metabolismo cardíaco
  - 11.6.3. Ultraestructura del músculo cardíaco
- 11.7. Fisiología cardíaca II. Funcionamiento sistólico del corazón I
  - 11.7.1. Precarga
  - 11.7.2. Poscarga
- 11.8. Fisiología cardíaca III. Funcionamiento sistólico del corazón II
  - 11.8.1. Contractilidad
  - 11.8.2. Hipertrofia
  - 11.8.3. Curvas de estrés de pared
- 11.9. Fisiología cardíaca IV. Flujos y control neurohormonal de la circulación
  - 11.9.1. Flujo sanguíneo
  - 11.9.2. Flujo coronario
  - 11.9.2. Control neurohormona de la circulación





- 11.10. Fisiología cardíaca V. Canales iónicos y potencial de acción
  - 11.10.1. Canales iónicos
  - 11.10.2. Potencial de acción

## Módulo 12. Fisiopatología y farmacología cardiovascular en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos

- 12.1. Fisiopatología de las arritmias
  - 12.1.1. Mecanismos arritmogénicos
- 12.2. Fisiopatología del síncope
  - 12.2.1. Colapso y síncope
  - 12.2.2. Mecanismos implicados en el síncope
  - 12.2.3. Tipos de síncope según el mecanismo implicado
- 12.3. Fisiopatología de la insuficiencia cardíaca
  - 12.3.4. Definición
  - 12.3.5. Mecanismos implicados
- 12.4. Tipos de insuficiencia cardíaca
  - 12.4.1. Sistólica y diastólica
  - 12.4.2. Izquierda y derecha
  - 12.4.3. Aguda y crónica
- 12.5. Mecanismos compensatorios en la insuficiencia cardíaca
  - 12.5.6. Respuesta simpática
  - 12.5.7. Respuesta endocrina
  - 12.5.8. Respuesta neurohumoral
- 12.6. Farmacología cardiovascular I. Diuréticos y vasodilatadores
  - 12.6.1. Diuréticos
  - 12.6.2. Vasodilatadores
- 12.7. Farmacología cardiovascular II. Bloqueantes del calcio y digitálicos
  - 12.7.1. Bloqueantes del calcio
  - 12.7.2. Digitálicos
- 12.8. Farmacología cardiovascular III. Agonistas de los receptores adrenérgicos y dopaminérgicos
  - 12.8.1. Adrenérgicos
  - 12.8.2. Dopaminérgicos
- 12.9. Antiarrítmicos I
  - 12.9.1. Clase I
  - 12.9.2. Clase II

- 12.10. Antiarrítmicos II
  - 12.10.1. Clase III
  - 12.10.2. Otros

## Módulo 13. Exploración general del animal con patología cardiovascular especies mayores: équidos, rumiantes y suidos

- 13.1. Anamnesis, examen clínico general y específico en los équidos
  - 13.1.1. Anamnesis
  - 13.1.2. Exploración física general
  - 13.1.3. Exploración del sistema cardiovascular
- 13.2. Anamnesis, examen clínico general y específico de rumiantes y camélidos
  - 13.2.1. Rumiantes
    - 13.2.1.1. Anamnesis
    - 13.2.1.2. Exploración física general
    - 13.2.1.3. Exploración del sistema cardiovascular
  - 13.2.2. Camélidos
    - 13.2.2.1. Anamnesis
    - 13.2.2.2. Exploración física general
    - 13.2.2.3. Exploración del sistema cardiovascular
- 13.3. Auscultación general de los sonidos cardíacos
  - 13.3.1. Interpretación de los ruidos cardíacos normales
  - 13.3.2. Características generales de los soplos cardíacos
  - 13.3.3. Soplos fisiológicos
  - 13.3.4. Diagnóstico diferencial de los soplos fisiológicos
- 13.4. Auscultación soplos y arritmias
  - 13.4.1. Soplos patológicos sistólicos
  - 13.4.2. Soplos patológicos diastólicos
  - 13.4.3. Soplos continuos
  - 13.4.4. Ritmos irregulares
- 13.5. Medición de la presión arterial
  - 13.5.1. Papel de la presión arterial sistémica
  - 13.5.2. Valores de referencia
  - 13.5.3. Alteraciones de la presión arterial sistémica
  - 13.5.4. Métodos para medir la presión arterial sistémica

- 13.6. Medición del gasto cardíaco
  - 13.6.1. Definición y regulación del gasto cardíaco
  - 13.6.2. Monitorización
  - 13.6.3. Indicaciones de la monitorización
- 13.7. Interpretación de la analítica sanguínea I
  - 13.7.1. Hemograma
  - 13.7.2. Leucograma
  - 13.7.3. Alteraciones plaquetarias
  - 13.7.4. Bioquímica
- 13.8. Interpretación de la analítica sanguínea II
  - 13.8.1. Alteraciones electrolíticas
  - 13.8.2. Troponina, BNP y ANP
- 13.9. Abordaje clínico de los animales con soplo o arritmias
  - 13.9.1. Interpretación de los signos clínicos y evaluación de la relevancia clínica
  - 13.9.2. Pronóstico
- 13.10. Abordaje clínico del síncope
  - 13.10.1. Interpretación de los signos clínicos y evaluación de la relevancia clínica
  - 13.10.2. Pronóstico

## Módulo 14. Pruebas complementarias cardiovasculares no invasivas en especies mayores: équidos, rumiantes, suidos

- 14.1. Conceptos generales de la ecocardiografía
  - 14.1.1. Características de los ultrasonidos
  - 14.1.2. Interacción ultrasonidos-tejido
  - 14.1.3. Formación de la imagen ecográfica
  - 14.1.4. Características de los equipos
- 14.2. Modos ecográficos básicos
  - 14.2.1. Ecografía en modo M
  - 14.2.2. Ecografía bidimensional
  - 14.2.3. Técnica Doppler
  - 14.2.4. *Speckle tracking*

- 14.3. Modos ecográficos especiales y fórmulas cardíacas
  - 14.3.1. Ecografía de contraste
  - 14.3.2. Ecografía de estrés
  - 14.3.3. Ecografía transesofágica
  - 14.3.4. Ecografía cardíaca fetal
  - 14.3.5. Fórmulas cardíacas
- 14.4. Vistas ecográficas
  - 14.4.1. Vistas del hemitórax derecho
  - 14.4.2. Vistas del hemitórax izquierdo
- 14.5. Interpretación del ecocardiograma
  - 14.5.1. Valoración de la función cardíaca
  - 14.5.2. Valoración de la estructura y dimensiones de las cámaras
- 14.6. Qué es un electrocardiograma
  - 14.6.1. Bases anatómicas y electrofisiológicas
  - 14.6.2. ¿Qué es y cómo se origina?
- 14.7. Técnicas de registro
  - 14.7.1. Sistema clásico de Einthoven
  - 14.7.2. Sistemas base-ápex y dispositivos de bolsillo
  - 14.7.3. Modos de adquisición del electrocardiograma
- 14.8. Interpretación del electrocardiograma
  - 14.8.1. El electrocardiograma normal
  - 14.8.2. Determinación de la frecuencia cardíaca
  - 14.8.3. Interpretación del ritmo cardíaco
  - 14.8.4. Interpretación de las ondas en el electrocardiograma
- 14.9. Alteraciones del electrocardiograma
  - 14.9.1. Artefactos
  - 14.9.2. Alteraciones morfológicas de las ondas
- 14.10. ¿Cómo enfrentarnos a un electrocardiograma?
  - 14.10.1. Protocolo de lectura
  - 14.10.2. Trucos



## Módulo 15. Patologías cardíacas estructurales en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos

- 15.1. Alteraciones cardíacas congénitas I. Defecto en el septo interventricular
  - 15.1.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 15.1.2. Fisiopatología
  - 15.1.3. Diagnóstico
  - 15.1.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 15.1.5. Tratamiento
  - 15.1.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 15.2. Alteraciones cardíacas congénitas II. Tetralogía/Pentalogía de Fallot
  - 15.2.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 15.2.2. Fisiopatología
  - 15.2.3. Diagnóstico
  - 15.2.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 15.2.5. Tratamiento
  - 15.2.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 15.3. Alteraciones cardíacas congénitas III. Conducto arterioso persistente
  - 15.3.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 15.3.2. Fisiopatología
  - 15.3.3. Diagnóstico
  - 15.3.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 15.3.5. Tratamiento
  - 15.3.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 15.4. Alteraciones cardíacas congénitas IV. Alteraciones poco frecuentes
  - 15.4.1. Conducto arterioso persistente
  - 15.4.2. Comunicación interauricular
  - 15.4.3. Displasia de las válvulas auriculoventriculares
  - 15.4.4. Estenosis pulmonar

- 15.5. Alteraciones cardíacas adquiridas I. Insuficiencia aórtica
  - 15.5.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 15.5.2. Fisiopatología
  - 15.5.3. Diagnóstico
  - 15.5.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 15.5.5. Tratamiento
  - 15.5.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 15.6. Alteraciones cardíacas adquiridas II. Insuficiencia mitral
  - 15.6.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 15.6.2. Fisiopatología
  - 15.6.3. Diagnóstico
  - 15.6.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 15.6.5. Tratamiento
  - 15.6.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 15.7. Alteraciones cardíacas adquiridas III. Insuficiencia tricuspídea
  - 15.7.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 15.7.2. Fisiopatología
  - 15.7.3. Diagnóstico
  - 15.7.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 15.7.5. Tratamiento
  - 15.7.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 15.8. Alteraciones cardíacas adquiridas IV. Insuficiencia pulmonar e hipertensión pulmonar
  - 15.8.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 15.8.2. Fisiopatología
  - 15.8.3. Diagnóstico
  - 15.8.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 15.8.5. Tratamiento
  - 15.8.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 15.9. Alteraciones cardíacas adquiridas V. Fístula aorto-cardíaca y aorto-pulmonar
  - 15.9.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 15.9.2. Fisiopatología
  - 15.9.3. Diagnóstico
  - 15.9.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 15.9.5. Tratamiento
  - 15.9.6. Relevancia clínica y pronóstico



- 15.10. Insuficiencia cardíaca
  - 15.10.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 15.10.2. Fisiopatología
  - 15.10.3. Diagnóstico
  - 15.10.4. Tratamiento
  - 15.10.5. Relevancia clínica y pronóstico

## Módulo 16. Arritmias en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos

- 16.1. El ritmo sinusal
  - 16.1.1. Características
  - 16.1.2. Reconocimiento en el ECG
- 16.2. Arritmia sinusal respiratoria, bradicardia y taquicardia. Arritmias sinusales
  - 16.2.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 16.2.2. Fisiopatología
  - 16.2.3. Diagnóstico
  - 16.2.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 16.2.5. Tratamiento
  - 16.2.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 16.3. Complejos prematuros supraventriculares y taquicardia auricular
  - 16.3.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 16.3.2. Fisiopatología
  - 16.3.3. Diagnóstico
  - 16.3.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 16.3.5. Tratamiento
  - 16.3.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 16.4. Fibrilación auricular
  - 16.4.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 16.4.2. Fisiopatología
  - 16.4.3. Diagnóstico
  - 16.4.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 16.4.5. Tratamiento
  - 16.4.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 16.5. Complejos prematuros ventriculares y taquicardia ventricular
  - 16.5.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 16.5.2. Fisiopatología
  - 16.5.3. Diagnóstico
  - 16.5.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 16.5.5. Tratamiento
  - 16.5.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 16.6. Alteraciones de la conducción no patológicas
  - 16.6.1. Bloqueo sinusal y bloqueo auriculoventricular de segundo grado
    - 16.6.1.1. Definición, prevalencia y etiología
    - 16.6.1.2. Fisiopatología
    - 16.6.1.3. Diagnóstico
    - 16.6.1.4. Pruebas complementarias necesarias
    - 16.6.1.5. Tratamiento
    - 16.6.1.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 16.7. Alteraciones de la conducción patológicas
  - 16.7.1. Bloqueo auriculoventricular de segundo grado avanzado y de tercer grado
    - 16.7.1.1. Definición, prevalencia y etiología
    - 16.7.1.2. Fisiopatología
    - 16.7.1.3. Diagnóstico
    - 16.7.1.4. Pruebas complementarias necesarias
    - 16.7.1.5. Tratamiento
    - 16.7.1.6. Relevancia clínica y pronóstico
  - 16.7.2. Síndrome del seno enfermo
    - 16.7.2.1. Definición, prevalencia y etiología
    - 16.7.2.2. Fisiopatología
    - 16.7.2.3. Diagnóstico
    - 16.7.2.4. Pruebas complementarias necesarias
    - 16.7.2.5. Tratamiento
    - 16.7.2.6. Relevancia clínica y pronóstico

- 16.8. Latidos y ritmos de escape supraventriculares
  - 16.8.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 16.8.2. Fisiopatología
  - 16.8.3. Diagnóstico
  - 16.8.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 16.8.5. Tratamiento
  - 16.8.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 16.9. Latidos y ritmos de escape ventriculares
  - 16.9.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 16.9.2. Fisiopatología
  - 16.9.3. Diagnóstico
  - 16.9.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 16.9.5. Tratamiento
  - 16.9.6. Relevancia clínica y pronóstico
- 16.10. Ritmo idioventricular acelerado y síndrome de preexcitación ventricular
  - 16.10.1. Definición, prevalencia y etiología
  - 16.10.2. Fisiopatología
  - 16.10.3. Diagnóstico
  - 16.10.4. Pruebas complementarias necesarias
  - 16.10.5. Tratamiento
  - 16.10.6. Relevancia clínica y pronóstico

### Módulo 17. Patologías del endocardio, miocardio, pericardio y sistema vascular en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos

- 17.1. Alteraciones del pericardio
  - 17.1.1. Fisiopatología de la pericarditis
  - 17.1.2. Exploración física y signos clínicos
  - 17.1.3. Pruebas diagnósticas
  - 17.1.4. Opciones de tratamiento y pronóstico
- 17.2. Alteraciones del miocardio
  - 17.2.1. Causas fisiopatología de la miocarditis
  - 17.2.2. Signos clínicos
  - 17.2.3. Opciones de tratamiento

- 17.3. Intoxicaciones que afectan al miocardio
  - 17.3.1. Intoxicación por ionóforos
  - 17.3.2. Intoxicación por ingestión de plantas tóxicas
- 17.4. Miopatía por hipoglicina A
  - 17.4.1. Patogénesis
  - 17.4.2. Signos clínicos
  - 17.4.3. Diagnóstico
  - 17.4.4. Tratamiento y pronóstico
- 17.5. Endocarditis
  - 17.5.1. Fisiopatología
  - 17.5.2. Diagnóstico
  - 17.5.3. Pronóstico
- 17.6. Tromboflebitis y trombosis aortoiliacas
  - 17.6.1. Tromboflebitis
  - 17.6.2. Trombosis aortoiliacas
- 17.7. Vasculitis
  - 17.7.1. Causas infecciosas y no-infecciosas
  - 17.7.2. Diagnóstico
  - 17.7.3. Tratamiento y pronóstico
- 17.8. Lesiones vasculares causadas por parásitos y neoplasias vasculares
  - 17.8.1. *Strongilus vulgaris*
  - 17.8.2. Hemangiosarcoma y hemangioma
  - 17.8.3. Linfangioma y linfangiosarcoma
- 17.9. Rupturas vasculares
  - 17.9.1. Fístulas aortocardiácas y aortopulmonares
  - 17.9.2. Ruptura de la arteria pulmonar
  - 17.9.3. Problemas congénitos que causan lesiones vasculares y otras causas de roturas
- 17.10. Cardiomiopatías
  - 17.10.1. Fisiopatología
  - 17.10.2. Diagnóstico
  - 17.10.3. Pronóstico



## Módulo 18. Respuesta cardíaca al ejercicio, rendimiento deportivo y muerte súbita en el caballo atleta

- 18.1. El sistema cardiovascular
  - 18.1.1. Repaso anatómico
  - 18.1.2. La sangre
  - 18.1.3. Función cardiovascular durante el ejercicio
  - 18.1.4. Respuesta cardiovascular al ejercicio
- 18.2. Producción de energía durante el ejercicio
  - 18.2.1. ATP
  - 18.2.2. Rutas metabólicas
  - 18.2.3. Umbral anaeróbico
  - 18.2.4. Interrelación de los distintos sistemas energéticos
  - 18.2.5. Consumo de oxígeno
- 18.3. Aspectos prácticos de la preparación física
  - 18.3.1. Principios básicos
  - 18.3.2. Preparación física cardiovascular
  - 18.3.3. Sobreentrenamiento cardiovascular
  - 18.3.4. Desentrenamiento cardiovascular
- 18.4. Preparación física cardiovascular específica de disciplina
  - 18.4.1. Doma
  - 18.4.2. Salto
  - 18.4.3. Concurso completo
  - 18.4.4. *Raid*
  - 18.4.5. Carreras
  - 18.4.6. Polo
- 18.5. Test de valoración de la forma física cardiovascular
  - 18.5.1. Test bajo condiciones controladas
  - 18.5.2. Test de campo
- 18.6. Pruebas complementarias para valorar la relevancia clínica. Patologías cardíacas durante el ejercicio
  - 18.6.1. Electrocardiografía en ejercicio
  - 18.6.2. Ecocardiografía postejercicio

- 18.7. Análisis laboratoriales para valorar patologías cardíacas
  - 18.7.1. Muestras del sistema respiratorio
  - 18.7.2. CK
  - 18.7.3. Troponinas
  - 18.7.4. BNP
  - 18.7.5. ANP
- 18.8. Patologías cardíacas que afectan al rendimiento deportivo
  - 18.8.1. Arritmias
  - 18.8.2. Patologías estructurales
- 18.9. Muerte súbita
  - 18.9.1. Definición y prevalencia
  - 18.9.2. Evaluación clínica del riesgo de la muerte súbita
- 18.10. Patologías cardíacas relacionadas con la muerte súbita
  - 18.10.1. Arritmias
  - 18.10.2. Patologías estructurales

### Módulo 19. Alteraciones sistémicas y situaciones específicas que afectan al corazón en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos

- 19.1. Alteraciones electrolíticas asociadas al potasio
  - 19.1.1. Fisiopatología del potasio
  - 19.1.2. Consecuencia de sus alteraciones en el corazón
  - 19.1.3. Tratamiento
- 19.2. Alteraciones electrolíticas asociadas al calcio
  - 19.2.1. Fisiopatología del calcio
  - 19.2.2. Consecuencia de sus alteraciones en el corazón
  - 19.2.3. Tratamiento
- 19.3. Alteraciones electrolíticas asociadas al magnesio
  - 19.3.1. Fisiopatología del magnesio
  - 19.3.2. Consecuencia de sus alteraciones en el corazón
  - 19.3.3. Tratamiento
- 19.4. Síndrome metabólico
  - 19.4.1. Etiología y prevalencia
  - 19.4.2. Fisiopatología
  - 19.4.3. Consecuencias sobre el corazón
  - 19.4.4. Tratamiento

- 19.5. Síndrome de Cushing y Feocromocitoma
  - 19.5.1. Etiología y prevalencia
  - 19.5.2. Fisiopatología
  - 19.5.3. Consecuencias sobre el corazón
  - 19.5.4. Tratamiento
- 19.6. Insuficiencia renal
  - 19.6.1. Etiología y prevalencia
  - 19.6.2. Fisiopatología
  - 19.6.3. Consecuencias sobre el corazón
  - 19.6.4. Tratamiento
- 19.7. Intoxicaciones
  - 19.7.1. Por productos naturales
  - 19.7.2. Por productos artificiales
- 19.8. Infecciones parasitarias
  - 19.8.1. Etiología y prevalencia
  - 19.8.2. Fisiopatología
  - 19.8.3. Consecuencias sobre el corazón
  - 19.8.4. Tratamiento
- 19.9. Shock
  - 19.9.1. Endotóxico
  - 19.9.2. Hipovolémico
- 19.10. Fármacos anestésicos
  - 19.10.1. Sedantes
  - 19.10.2. Hipnóticos

### Módulo 20. Procedimientos cardíacos avanzados: intervencionismo, cirugía mínimamente invasiva y reanimación cardiopulmonar en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos

- 20.1. Anestesia del paciente sometido a intervencionismo cardíaco y cirugía mínimamente invasiva
  - 20.1.1. Monitorización
  - 20.1.2. Anestesia general en pacientes no críticos
  - 20.1.3. Anestesia general en pacientes críticos
  - 20.1.4. Anestesia para procedimientos en estación



- 20.2. Biopsia endomiocárdica
  - 20.2.1. Instrumental
  - 20.2.2. Técnica
  - 20.2.3. Indicaciones de su uso
  - 20.2.4. Complicaciones asociadas
- 20.3. Implantación de marcapasos
  - 20.3.1. Instrumental
  - 20.3.2. Técnica
  - 20.3.3. Indicaciones de su uso
  - 20.3.4. Complicaciones asociadas
- 20.4. Oclusión septal con dispositivos Amplatzer de la comunicación interventricular
  - 20.4.1. Instrumental
  - 20.4.2. Técnica
  - 20.4.3. Indicaciones de su uso
  - 20.4.4. Complicaciones asociadas
- 20.5. Oclusión septal con dispositivos Amplatzer de las fístulas aorto-cardíacas
  - 20.5.1. Instrumental
  - 20.5.2. Técnica
  - 20.5.3. Indicaciones de su uso
  - 20.5.4. Complicaciones asociadas
- 20.6. Cardioversión eléctrica endovenosa
  - 20.6.1. Instrumental
  - 20.6.1. Técnica
  - 20.6.2. Indicaciones de su uso
  - 20.6.3. Complicaciones asociadas
- 20.7. Mapeo electrofisiológico
  - 20.7.1. Instrumental
  - 20.7.2. Técnica
  - 20.7.3. Indicaciones de su uso
  - 20.7.4. Complicaciones asociadas
- 20.8. Ablación de arritmias supraventriculares
  - 20.8.1. Instrumental
  - 20.8.2. Técnica
  - 20.8.3. Indicaciones de su uso
  - 20.8.4. Complicaciones asociadas
- 20.9. Pericardiectomía por toracoscopia
  - 20.9.1. Instrumental
  - 20.9.2. Técnica
  - 20.9.3. Indicaciones de su uso
  - 20.9.4. Complicaciones asociadas
- 20.10. Reanimación cardiopulmonar
  - 20.10.1. En potros
  - 20.10.2. En adultos



*Una capacitación completa que te llevará a través de los conocimientos necesarios, para competir entre los mejores”*

06

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intenso y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

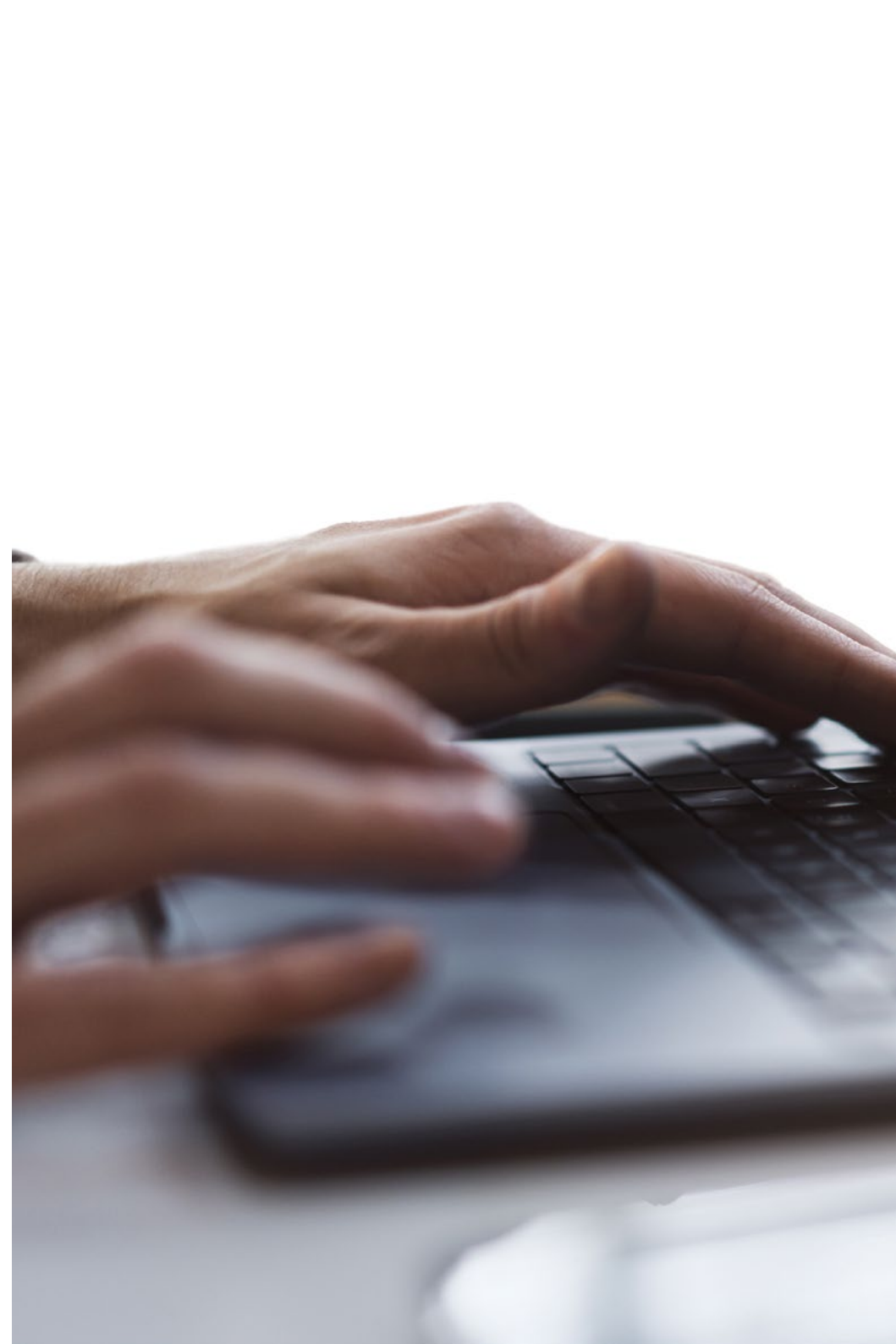
## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

## Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.



## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en balde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos en la plataforma de reseñas global score, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





#### Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



#### Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



#### Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



07

# Titulación

El Grand Master en Cardiología Veterinaria garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título universitario de Grand Master expedido por TECH Universidad.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este **Grand Master en Cardiología Veterinaria** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado.

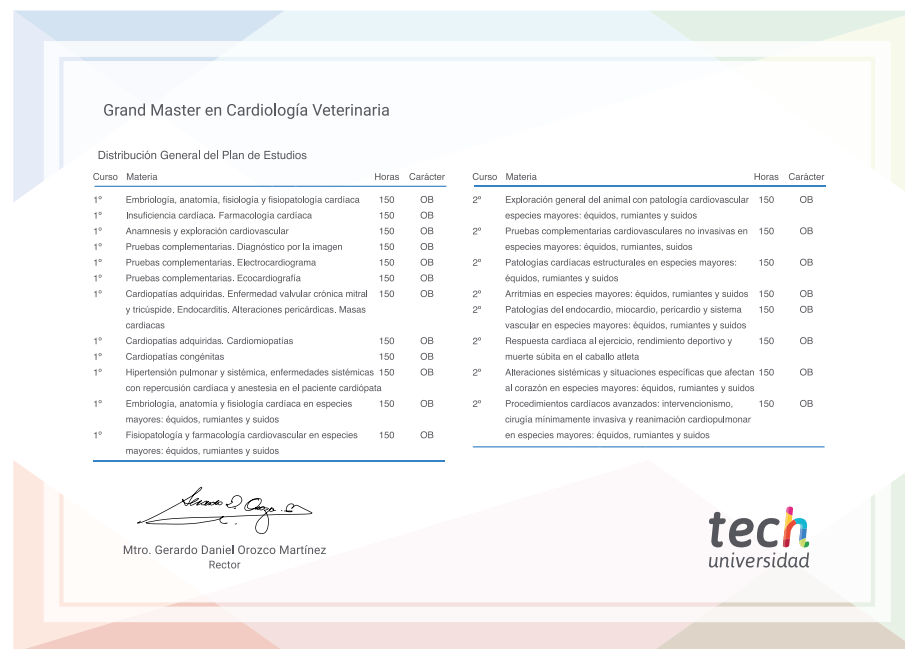
Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Grand Máster Propio** emitido por **TECH Universidad**.

Este título expedido por **TECH Universidad** expresará la calificación que haya obtenido en el Máster Título Propio, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Grand Master en Cardiología Veterinaria**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **2 años**





## Grand Master Cardiología Veterinaria

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 2 años
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Grand Master

## Cardiología Veterinaria

