Grand Master
Cardiología Veterinaria



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Grand Master
Cardiología Veterinaria

Modalidad: **Online**
Duración: **2 años**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **3.000 h.**
Acceso web: **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. 30

06 Metodología — pág. 52

07 Titulación — pág. 60

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



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 cardiacas

- 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. Cardiopatias 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 compresión 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 cardiópata

- Profundizar en la compresión 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 arrítimias 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

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

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 arrítimias 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”

Dirección



D. Martínez Delgado, Rubén

- Licenciado en Medicina Veterinaria en 2008 por la Universidad Complutense de Madrid (UCM)
- Internados en Cirugía (2006) y en Cardiología (2007-2008) en la UCM
- Proyecto de colaboración en Cardiología Intervencionista por Mínima Invasión en 2008 en el servicio de Cardiología de la UCM
- De 2009 a 2010 realizó el Intership del internado oficial del Colegio Europeo de Medicina Interna (ECVIM) en la Clínica Veterinaria Gran Sasso de Milán (centro de referencia en Cardiología y diagnóstico ecográfico y centro especializado en Cardiología intervencionista)
- Desde 2010 hasta la actualidad trabaja como Cardiólogo ambulante por multitud de centros en Madrid y alrededores
- Colabora con el Hospital Veterinario de la UCM desarrollando la parte de Cardiología Intervencionista por Mínima Invasión
- Desde 2017 dirige el servicio de Cardiología del Hospital Veterinario Estoril, Móstoles
- Es miembro de AVEPA y GECAR y asiduo de congresos de la especialidad de Cardiología y Diagnóstico por Imagen, igualmente ha presentado varias conferencias sobre electrocardiografía y ecocardiografía



Dra. Villalba Orero, María

- Doctora en Medicina Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid
- Tesis doctoral en Anestesia Equina en el 2014
- Licenciada en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid

Profesores

Dña. Criado García, Guadalupe

- Licenciada en Veterinaria por la Universidad de Extremadura (2015)
- Servicio privado de Medicina Equina (2020, Cataluña)

D. Cortés Sánchez, Pablo M.

- Licenciado en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) en 2007, incluyendo un año de estudios becados en la Universidad de Southern Indiana (USA)
- Internados en Medicina Interna (2006) y Cardiología en la UCM (2007)
- Máster en Cardiología para generalistas por la ISVPS (International School of Veterinary Postgraduate Studies) en 2011
- Máster en Medicina Veterinaria (MVM) en la actualidad
- Internado en Cardiología en la Universidad de Liverpool (2017), con la realización de un proyecto de investigación en enfermedad mitral pendiente de publicación
- Externado en Cardiología en la Universidad de Glasgow, fruto del cual comenzó un Máster en Medicina Veterinaria (MVM), que continúa desarrollando en la actualidad
- Jefe del servicio de Cardiología y Codirector de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Veterinario Estoril, Móstoles, Madrid (2007 a 2017)
- Jefe del servicio de Cardiología y parte del equipo de UCI en Braid Vets, Edinburgh UK (enero 2018 a julio 2019)
- Ponente en Cardiología, Radiología, Cuidados Intensivos Y Anestesia, patrocinado por prestigiosas firmas, tanto en España como en Reino Unido
- Miembro de GECAR (Grupo de Especialistas en Cardiología y Aparato Respiratorio), y certificado en Ecocardiografía por esta institución, para la que desarrolla en la actualidad las guías ecocardiográficas oficiales de *screening* para enfermedad cardíaca congénita
- Miembro registrado del Royal College of Veterinary Surgeons (RCVS), UK, institución que lo ha certificado como Veterinario Avanzado (Advanced Veterinary Practitioner)

Dña. Fuentes Romero, Beatriz

- Licenciada en Veterinaria por la Universidad Alfonso X el Sabio
- Miembro de la Asociación Española de Veterinarios Especialistas en Équidos (AVEE)

Dra. Gómez Trujillo, Blanca

- Responsable del Servicio de Cardiología del Hospital Veterinario Madrid Este
- Veterinaria integrante del Servicio de Cardiología y Ecocardiografía del Hospital Veterinario VETSIA
- Grado en Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid
- Certificado Facultativo General en Medicina de Pequeños Animales. ISVPS
- Posgrado en Medicina Interna de Pequeños Animales. Improve International. Madrid
- Curso de Cardiología en Pequeños Animales. FORVET. Madrid
- Curso de Ecocardiografía en Pequeños animales. FORVET. Madrid

Dña. Mateos Pañero, María

- Licenciada en Veterinaria por la Universidad de Extremadura
- Miembro de la British Small Animal Veterinary Association, miembro de Veterinary Cardiovascular Society

Dra. Martín Cuervo, María

- Doctorado con mención internacional (2017)
- Licenciada en Veterinaria por la Universidad de Córdoba en 2005

Dr. Medina Torres, Carlos E.

- Doctor en Medicina Interna de Especies Mayores (Grandes animales)
- Doctorado (PhD) – The University of Queensland (Beca Internacional)
- Unidad Australiana de Investigación en Laminitis Equina
- Escuela de Veterinaria, Facultad de Ciencias, The University of Queensland

Dr. Ortiz Díez, Gustavo

- Doctor y Licenciado en Veterinaria por la UCM
- Acreditado AVEPA Cirugía de Tejidos Blandos
- Miembro del comité científico y presidente actual del GECIRA (Grupo de Especialidad de Cirugía de Tejidos Blandos de AVEPA)
- Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias de la Salud por la UAB
- Curso de competencias TIC para profesores por la UNED
- Especialista en Traumatología y Cirugía Ortopédica en Animales de Compañía por la UCM Título propio en Cardiología de Pequeños Animales por la UCM
- 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
- Título Propio en Inteligencia Emocional por UR capacitación completada en Psicología Gestalt
- Profesor Asociado del Departamento de Medicina y Cirugía Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid
- Jefe de Área de Pequeños Animales Hospital Clínico Veterinario Complutense
- Jefe del Servicio de Cirugía de Tejidos Blandos y Procedimientos de Mínima Invasión del Hospital Veterinario de Especialidades 4 de Octubre (Arteixo, La Coruña)





Dña. Pradillo Martínez, Alicia

- Licenciada en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid
- Profesora de Preparación Física Equina en Formaciones técnicas Deportivas Nivel 3

Dña. Roquet Carné, Imma

- Licenciada en Veterinaria por la Universidad Autónoma de Barcelona en el 2005
- Máster en Ciencias Veterinarias en la Universidad de Saskatchewan (Canadá)
- Profesora de varios Másteres de Clínica Equina en la Universidad de Extremadura y en la Universidad Autónoma de Barcelona

Dr. Sanchez Afonso, Tiago

- Doctor en Medicina Veterinaria por la Universidad de Georgia (USA)
- Tesis doctoral con tema de Investigación en la Cardiología Equina, de la Universidad de Georgia (USA)
- Licenciado en Veterinaria por la Universidad de Lisboa (Portugal)

D. Troya Portillo, Lucas

- Licenciado en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid
- Profesor Asociado del Departamento de Medicina y Cirugía Animal de la Universidad Autónoma de Barcelona, con docencia en Medicina Interna Equina desde 2018

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 es 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 cardiópata

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. Antiarrtimicos (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 recetor 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. Estadiaje 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. Pericardiocéntesis 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. Cardiopatias 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. Estadiaje 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 cardiópata

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 cardiaco
- 10.10.1. Evaluación prequirúrgica
- 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 cardiacas 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 cardiacas 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 cardiacas 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 patológicos
- 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 aortoilíacas
- 17.6.1. Tromboflebitis
- 17.6.2. Trombosis aortoilíacas

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 aortocardíacas 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

06

Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning.***

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine.***





Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización"

En TECH empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? A lo largo del programa, te enfrentarás a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberás investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo.



Según el Dr. Gérvas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional Veterinaria.

¿Sabías que este método fue desarrollado en 1912, en Harvard, para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomasen decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard"

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los veterinarios 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 veterinario, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.



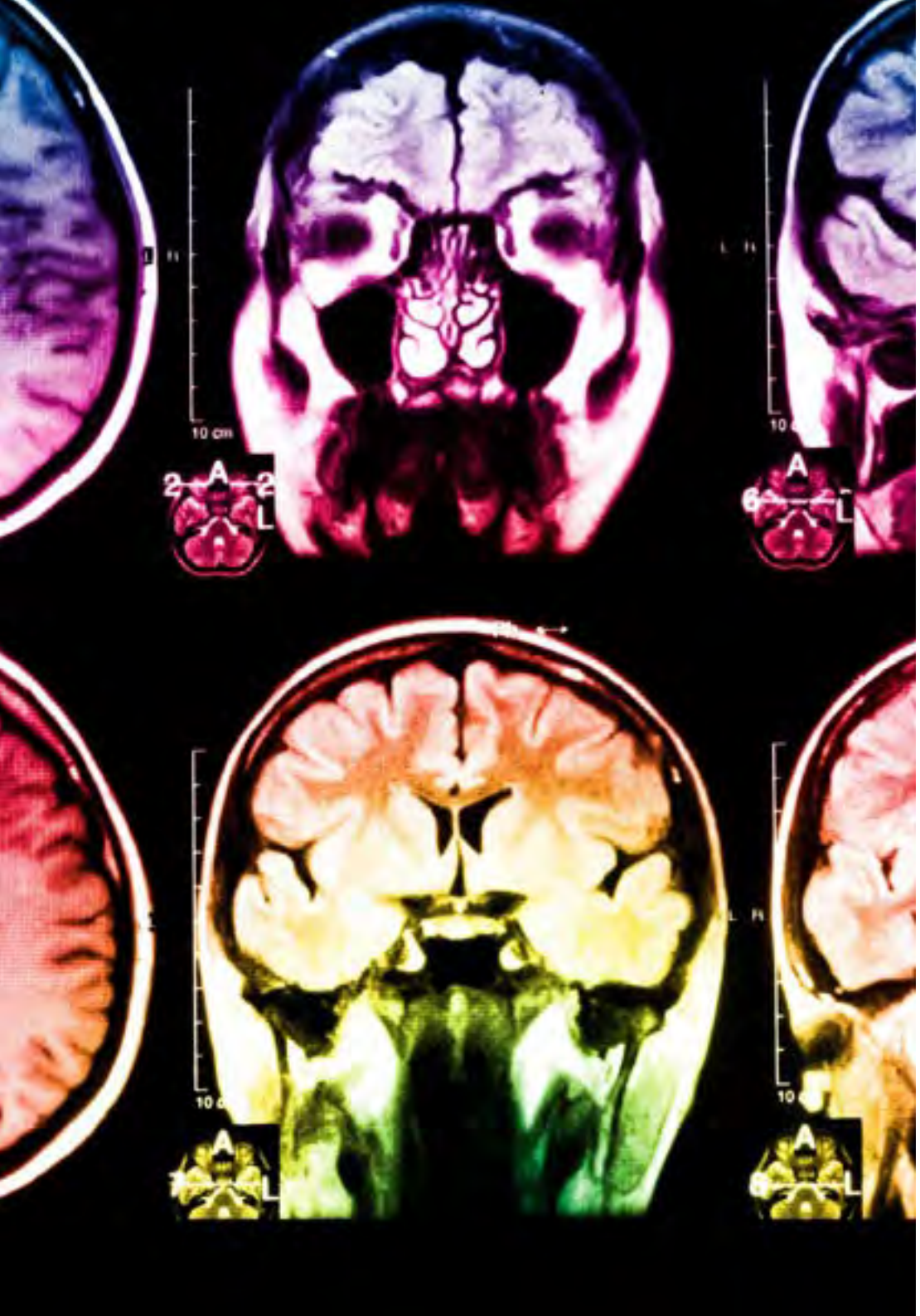
Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

El veterinario aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de softwares de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.





Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología se han capacitado más de 65.000 veterinarios con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada un entorno de máxima exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

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

En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

La puntuación global que obtiene el sistema de aprendizaje de TECH es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.

Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:

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, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.

Últimas técnicas y procedimientos en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas y procedimientos veterinarios. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión del estudiante. Y lo mejor de todo, pudiéndolo ver las veces que quiera.

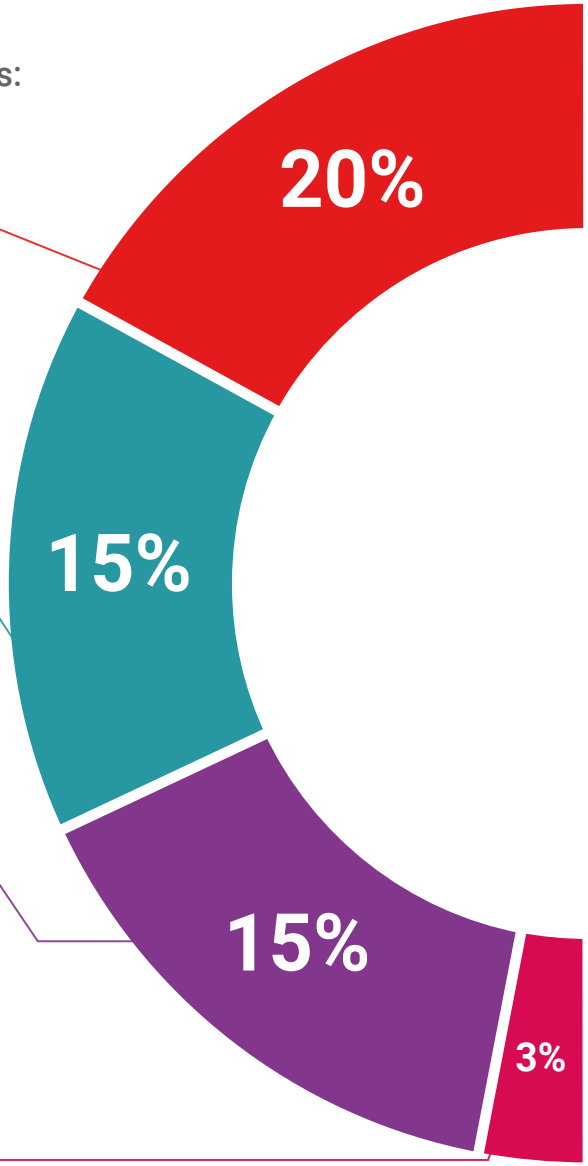
Resúmenes interactivos

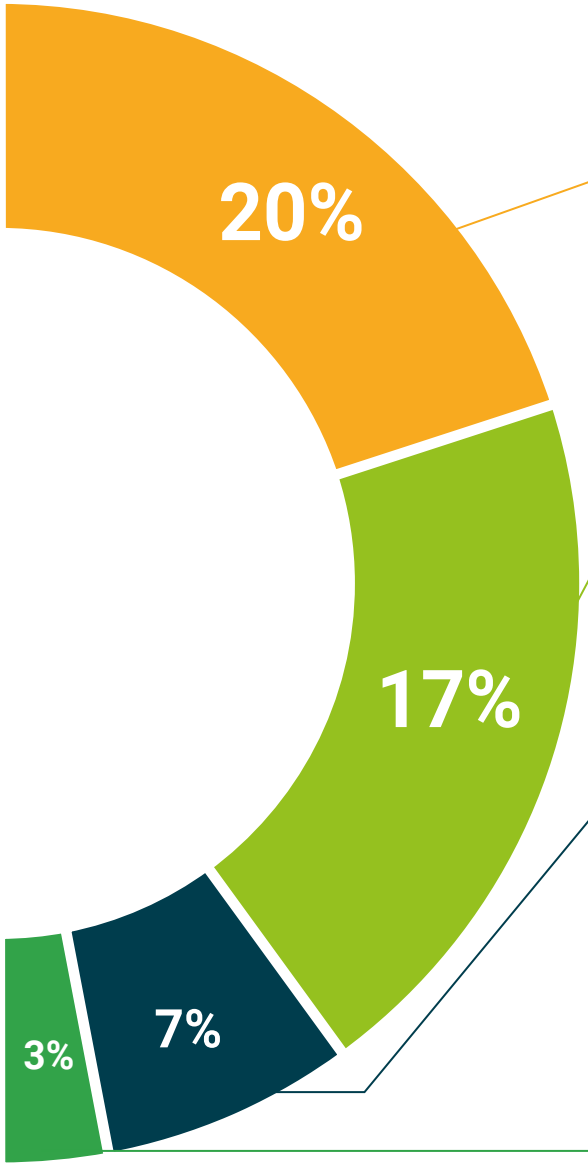
El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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

Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





Análisis de casos elaborados y guiados por expertos

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, TECH presenta los desarrollos de casos reales en los que el experto guiará al alumno a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.

Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.

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 las 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 Tecnológica.





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

Este **Grand Master en Cardiología Veterinaria** contiene el programa 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 Master** emitido por **TECH Universidad Tecnológica.**

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Grand Master, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Grand Master en Cardiología Veterinaria**

N.º Horas Oficiales: **3.000 h.**


tech universidad tecnológica

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

C. _____, con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

GRAND MASTER

en

Cardiología Veterinaria

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 3.000 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

A 17 de junio de 2020

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

código único TECH: AFWDR23S techtitute.com/titulos


Grand Master en Cardiología Veterinaria

Distribución General del Plan de Estudios

Curso	Materia	Horas	Carácter
1º	Embriología, anatomía, fisiología y fisiopatología cardíaca	150	OB
1º	Insuficiencia cardíaca. Farmacología cardíaca	150	OB
1º	Anamnesis y exploración cardiovascular	150	OB
1º	Pruebas complementarias. Diagnóstico por la imagen	150	OB
1º	Pruebas complementarias. Electrocardiograma	150	OB
1º	Pruebas complementarias. Ecocardiografía	150	OB
1º	Cardiopatías adquiridas. Enfermedad valvular crónica mitral y tricúspide. Endocarditis. Alteraciones pericárdicas. Masas cardíacas	150	OB
1º	Cardiopatías adquiridas. Cardiomiopatías	150	OB
1º	Cardiopatías congénitas	150	OB
1º	Hipertensión pulmonar y sistémica, enfermedades sistémicas con repercusión cardíaca y anestesia en el paciente cardiópata	150	OB
1º	Embriología, anatomía y fisiología cardíaca en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos	150	OB
1º	Fisiopatología y farmacología cardiovascular en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos	150	OB

Curso	Materia	Horas	Carácter
2º	Exploración general del animal con patología cardiovascular especies mayores: équidos, rumiantes y suidos	150	OB
2º	Pruebas complementarias cardiovasculares no invasivas en especies mayores: équidos, rumiantes, suidos	150	OB
2º	Patologías cardíacas estructurales en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos	150	OB
2º	Arritmias en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos	150	OB
2º	Patologías del endocardio, miocardio, pericardio y sistema vascular en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos	150	OB
2º	Respuesta cardíaca al ejercicio, rendimiento deportivo y muerte súbita en el caballo atleta	150	OB
2º	Alteraciones sistémicas y situaciones específicas que afectan al corazón en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos	150	OB
2º	Procedimientos cardíacos avanzados: intervencionismo, cirugía mínimamente invasiva y reanimación cardiopulmonar en especies mayores: équidos, rumiantes y suidos	150	OB

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

tech universidad tecnológica

*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención con un coste adicional.

salud

personas

enseñanza

comunidad

innovación

conocimiento

instituciones



tech universidad tecnológica

Grand Master
Cardiología Veterinaria

Modalidad: **Online**

Duración: **2 años**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **3.000 h.**

Grand Master
Cardiología Veterinaria



tech universidad tecnológica