

MANEJO ANESTÉSICO EN PACIENTES CON PATOLOGÍAS PREEEXISTENTES



ASOCIACIÓN ARGENTINA PARA EL ESTUDIO DEL DOLOR

Dr Javier Brynkier anesthesiólogo y
algiólogo veterinario FCV-UBA

SANE IASP INS



MANEJO ANESTÉSICO PACIENTE CARDIÓPATA

Cardiopatías

Felinos

- ⑩ **Cardiomiopatía**
- ⑩ **Hipertrófica**

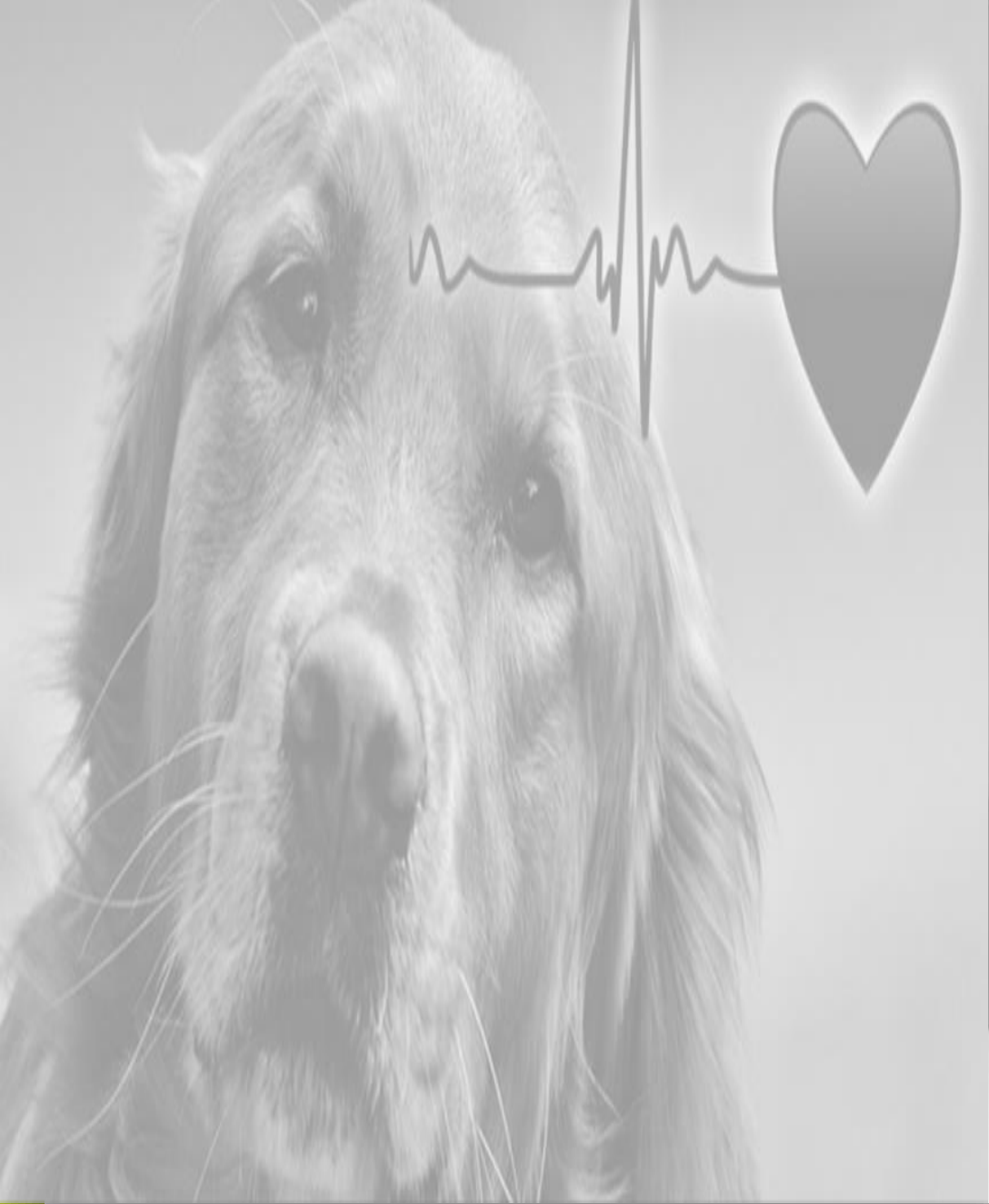
Caninos

- ⑩ **Dilatada**
- ⑩ **Enfermedad**
valvular



MANEJO ANESTÉSICO DEL PACIENTE CARDIÓPATA





Premisas a tener en cuenta

A veterinarian wearing white gloves is examining a small, light-colored kitten on a table. The kitten is looking towards the camera. The background is slightly blurred, showing a clinical setting.

**TODOS LOS ANESTESICOS INFLUYEN y/o ALTERAN LA
FUNCION CARDIOVASCULAR**

**INCREMENTANDOSE TAMBIÉN PACIENTES CON
ENFERMEDAD SISTEMICAS QUE AFECTAN AL
CORAZON**

Evitar stress

Objetivos

- **Mantener el gasto cardíaco**
- **Evitar hipo e hiper tensión**
- **Evitar bradi y taquicardias**
- **Intentar no aumentar la demanda de oxígeno**
- **Evitar drogas arritmogénicas**
- **Mantener fluidoterapia adecuada (ni infra o sobre carga)**

Asociaciones

- **Enfermedad renal**
- **Diabetes**
- **Hipotiroidismo**
- **Enfermedad emergente**
- **Hipertiroidismo**
- **Cushing**
- **Sepsis**
- **oncológicos**

Evitar estrés, temor

- **Actividad aumentada simpática**
- **Taquicardia, hipertensión aumento consumo de oxígeno**

LOS AGENTES INDUCTORES SON DEPRESORES CARDIOVASCULARES

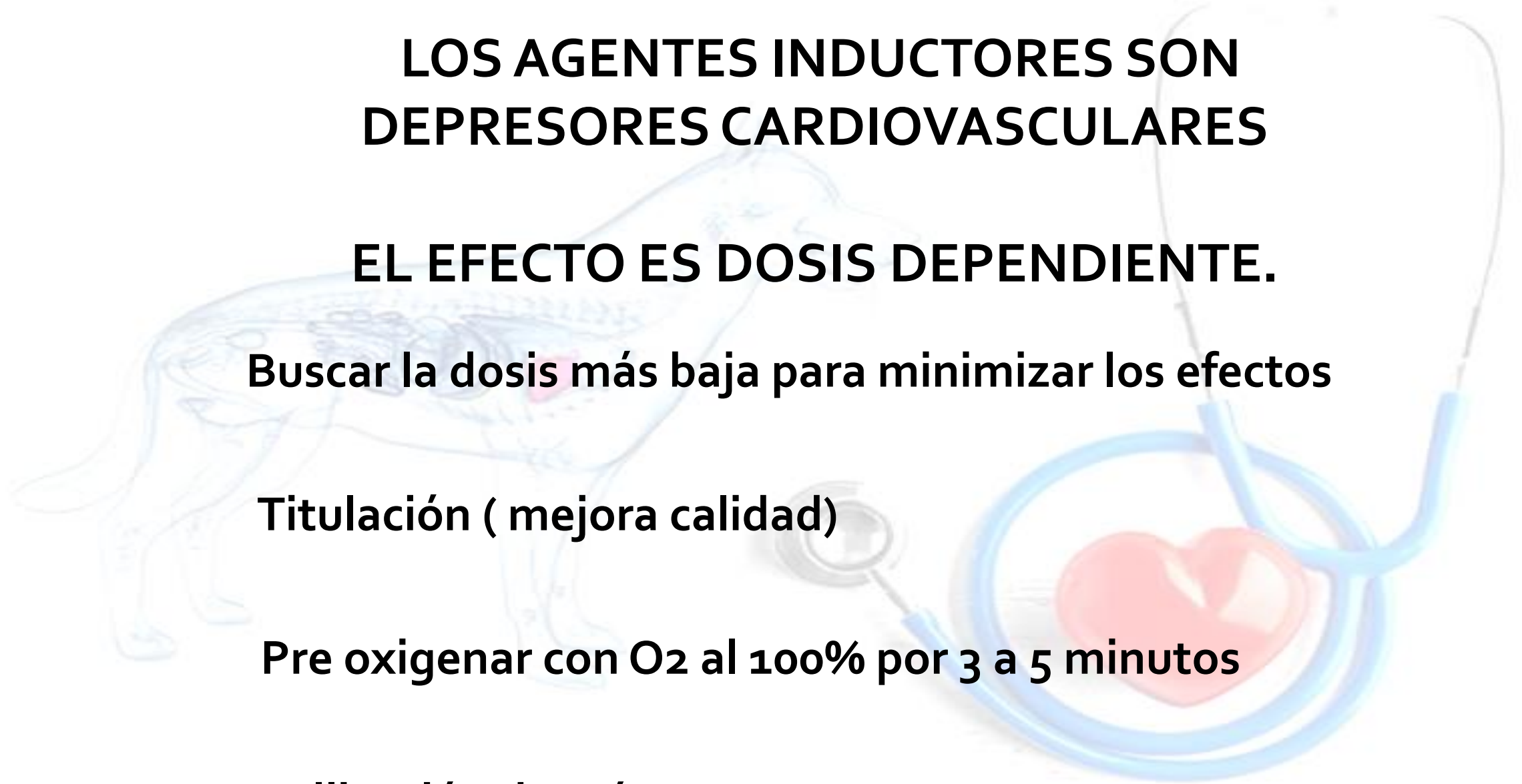
EL EFECTO ES DOSIS DEPENDIENTE.

Buscar la dosis más baja para minimizar los efectos

Titulación (mejora calidad)

Pre oxigenar con O₂ al 100% por 3 a 5 minutos

Utilización de máscara



EVALUACION PREANESTESICA

- Examen objetivo general.
- Examen objetivo particular.
 - *Mucosas color , TLLC*
 - *Pulso , sincronismo o no*

Tórax

- **Corazón y pulmones**
 - Palpación
 - Percusión
 - Auscultación (Rales y soplos)
 - Sincronía



Análisis de sangre

Rx de tórax

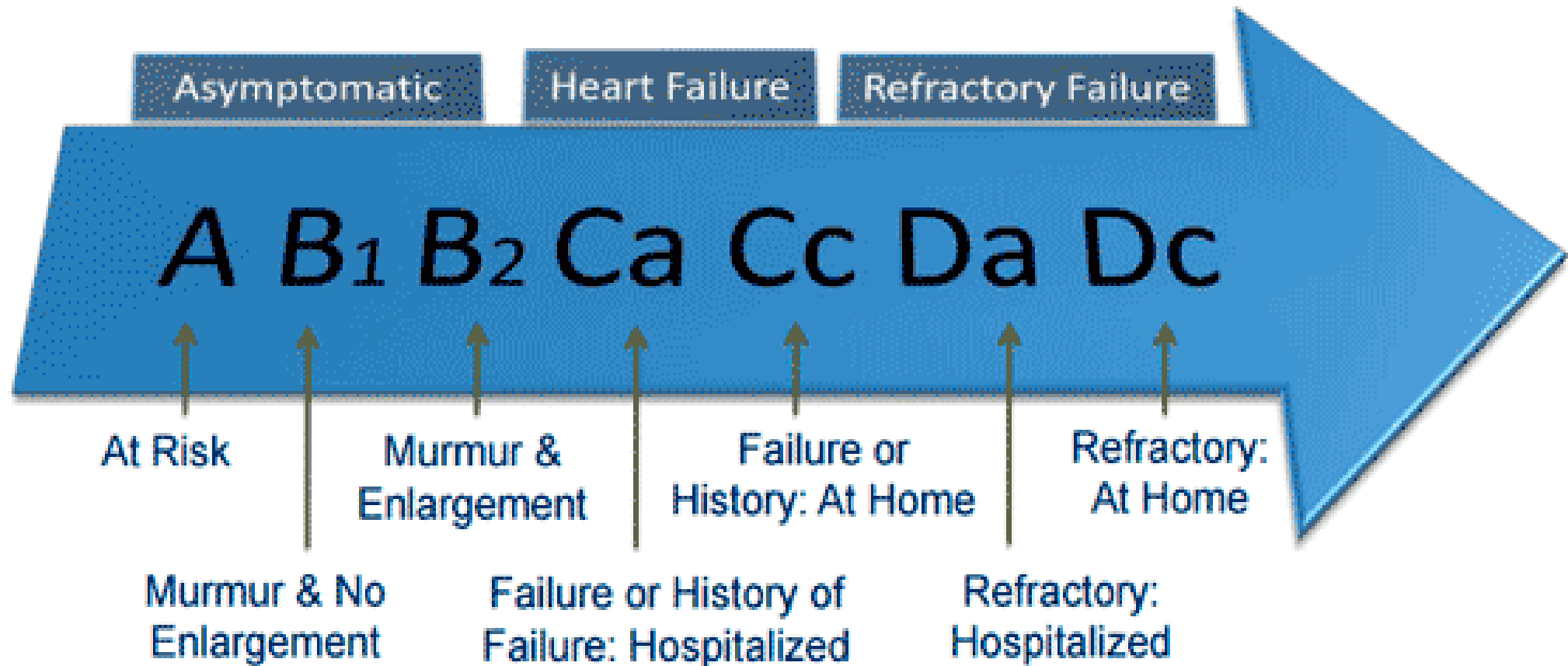
E.C.G.



Complementarios

- **Ecocardiografía**

Clasificación del ACVIM



El **Estadio A** corresponde a un paciente que tiene algún tipo de **riesgo o predisposición**

El **Estadio B** es un paciente *asintomático*, pero que al examen clínico presenta un **soplo** a la auscultación.

*El **B1** es aquel paciente que presenta **soplo** a la auscultación, pero **no tiene cambios estructurales visibles** en el corazón en estudios complementarios como RX y Ecocardiograma*

*El **B2** es aquel paciente **asintomático** que tiene un **soplo audible** y a su vez **presenta cambios estructurales** como **cardiomegalia** o **crecimiento del atrio izquierdo**. en un estudio radiográfico, o alteraciones.*

El **Estadio C** es cuando el paciente **ya presenta signos y síntomas de congestión**

*El paciente **CA** es aquel paciente **congestivo** que presenta síntomas **agudos** y requiere hospitalización debido a su gravedad y descompensación.*

*El paciente **CC** es aquel paciente con **síntomas de congestión**, pero **compensados**, que pueden recibir tratamiento ambulatorio*

El paciente en **Estadio D** es el **refractario**, o sea, que ya no responde al tratamiento que se había instalado. Este, a su vez, puede ser **agudo DA** que requiere hospitalización o **crónico DC**, tratamiento ambulatorio

Fármaco	Frecuencia cardiaca	Gasto cardiaco	Contractilidad	Presión arterial	Presión aurícula derecha	Consumo miocárdico de O ₂
Anticolinérgicos	↑	↑	↑	= o ↑	↓	↑
Fenotiacinas	↑	↑	↓	↓	↓	= o ↑
Butirofenonas	↑	= o ↑	↓	Ligera ↓	↓	= o ↑
Benzodiacepinas	=	=	=	=	=	↓
Agonistas α ₂	↓	↓	= o ↓	Inicial ↑, luego ↓	↑	↑
Opiáceos	↓	↓	= o ↓	= o ↓	=	=
Barbitúricos	↓	↓	↓	↓	↓	= o ↑
Propofol	= o ↑	↓	↓	↓	↓	= o ↑
Etomidato	= o ↑	= o ↓	= o ↓	= o ↓	= o ↓	= o ↑
Agentes disociativos	↑	↑	↑	↑	↓	↑
Agentes inhalados	↓	↓	↓	↓	↓	↓
<i>Bloqueadores neuromusculares</i>						
Pancuronio	↑	↑	=	↑	=	↑
Atracurio	= o ↑	=	=	Puede ↓	=	=

ANTICOLINERGICOS

Atropina

- Indicaciones
 - Severa bradicardia
 - (Pre-intra-postquirúrgica)
 - Taponamiento cardíaco
 - ***Clase A y B***
- Contraindicaciones
 - Taquicardias severas
 - Miocardiopatías hipertróficas
- Atropina **0,04mg/kg IM**

TRANQUILIZANTES MAYORES

Acepromacina

- Bloqueo alfa 1, disminución catecolaminas , antiarrítmico
- Vasodilatación periférica
- Disminuye RVP
- Disminuye presión
- Dosis **0.05mg/kg a 0.1mg/kg IM**

BENZODIAZEPINAS

- **Indicaciones**
 - *Clase A – B 2*
 - *Muy bueno*
- **Contraindicaciones**
 - Propilenglicol (40%)
 - Cardiotóxico
 - Hipotensor
 - Bradicardia
- Los efectos colaterales depende de los inductores con que se lo combine.

OPIOIDES

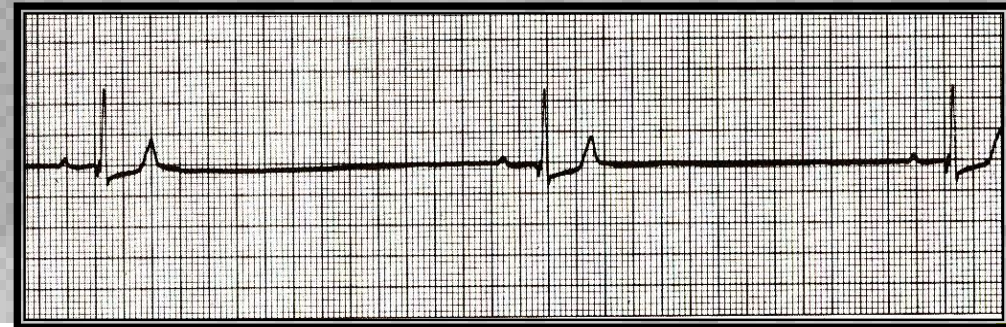
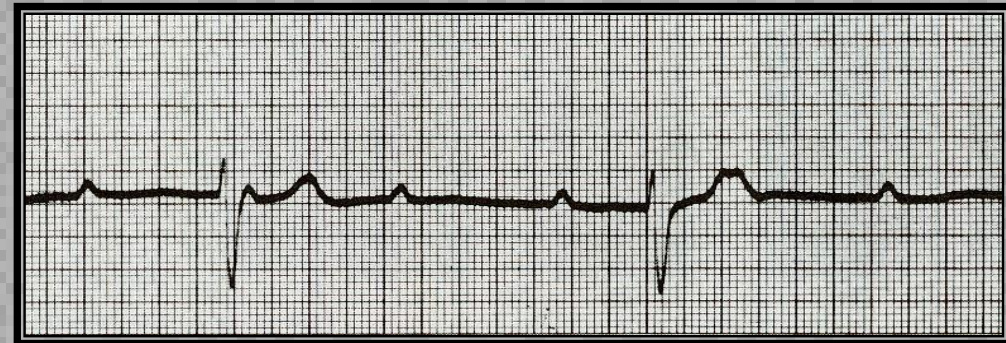
- **No disminuyen flujo coronaria ni contractilidad**
- **Leve disminución FC y presión arterial**
- **Fentanilo efecto antiarrítmico**
- **Indicaciones**
- ***Clase A - C***

Agonistas alfa 2

Xylacina / Dexmedetomidina

- **Contractibilidad**
 - Disminuye
- **Presión arterial**
 - Primero aumenta, luego disminuye.
- **Consumo de O₂ (miocardio)**
 - Disminuye
- **Volumen minuto**
 - Disminuye
- **Arritmias**
 - Bradiarritmias, bloqueo AV de 1 y 2 grado
 - Sensibiliza a las catecolaminas

- *Mala elección en pacientes con problemas cardíacos*



ANESTESICOS NO BARBITURICOS

Propofol

- Disminución presión arterial por disminución del gasto
- No efecto en la frecuencia
- Antioxidante y peroxidación lipídica da la cardioprotección .
- Disminuye permeabilidad mitocondrial(menor radicales libres)
- Indicaciones
 - Clase A- C
- Combinaciones
 - P/D
 - P/M
 - Ketamina bajas dosis

ANESTESICOS DISOCIATIVOS

Ketamina - Tiletamina

- Aumento de FC, gasto presión arterial, RV.
- Indicaciones
 - Clase A- C
- Contraindicaciones
 - Miocardiopatía hipertrófica
 - Cuidado con felinos con I.C.C.

Etomidato

- **Administración endovenosa.**
- **un leve aumento de frecuencia cardiaca y un mínimo descenso de la presión arterial.**
- **funcionamiento miocárdico no se afecta**
- **De elección en pacientes cardiópatas**

AGENTES INHALADOS
Sevofluorano

AGENTES INHALADOS
Isoflurano

Indicaciones

Indicaciones

– Clase A - C

– Clase A-C

– Similar al isofluorano

Protectores miocárdicos


Antiarrítmico

Estabilidad cálcica en el miocardio



Fármaco	Dosis	Comentarios
<i>Sedante</i>		
Acepromazina	0,03-0,2 mg/kg IM; 0,03-0,1 mg/kg IV; 1,25-3 mg/kg PO	Precaución en animales deshidratados o cardiopatías
Diazepam	0,5 mg/kg IV, rectal	Animales de riesgo; administración endovenosa lenta; no usar vía IM
Midazolam	0,25-0,5 mg/kg IM, IV; 0,35 µg/kg/min perfusión IV	Mayor potencia que diazepam; depresión hemodinámica mínima; alta seguridad
Medetomidina	10-20 (40) µg/kg IM, IV; 1-5 µg/kg/h perfusión IV	Efecto cardiovascular bifásico; disminución gasto cardíaco; bloqueos AV; efecto hiperglucemiante
Dexmedetomidina	5-10 (20) µg/kg IM, IV; 0,5-2 µg/kg/h perfusión IV	Efecto cardiovascular bifásico; disminución gasto cardíaco; bloqueos AV; efecto hiperglucemiante
<i>Analgésico opioide</i>		
Morfina	0,3-1 mg/kg IM, IV, SC; 0,1 mg/kg epidural; 0,1-1 mg/kg/h perfusión IV	Administración bolo endovenoso lento; efecto 4 h; epidural, intraarticular: 24 h; efecto emético
Fentanilo	5-10 µg/kg IM, IV; 5-40 µg/kg/h perfusión IV; transdérmico: 4 µg/kg; postoperatorio, 2-10 µg/kg/h	Analgesia intraquirúrgica; buena estabilidad cardiovascular; efecto aprox. 30-40 min
Remifentanilo	4-10 µg/kg IV lento; 15-60 µg/kg/h intraoperatorio; 4-10 µg/kg/h postoperatorio	Efecto muy corto, solo perfusión IV; analgesia intraquirúrgica óptima; buena estabilidad cardiovascular; ventilación controlada obligatoria
Metadona	0,1-0,5 mg/kg IM, IV, SC	Efecto similar a morfina, no emético; dolor neuropático (antagonismo NMDA)
Buprenorfina	0,01-0,02 mg/kg IM, IV, SC	Administración cada 8-12 h; depresión cardiorrespiratoria mínima; analgesia moderada
<i>Anestésico</i>		
Ketamina	5-10 mg/kg IV; 10-20 mg/kg IM; 0,05-0,09 mg/kg/min	Mala analgesia visceral; recomendada combinación con otros agentes para obtener relajación muscular y analgesia; estimulación cardiovascular
Tiopental	6-15 mg/kg IV (no más de 25 mg/kg)	Apnea tras administración bolo, efecto acumulativo, depresión cardiovascular (caída gasto cardíaco, incremento demanda miocárdica oxígeno); escaso margen de seguridad
Propofol	2-6 mg/kg IV; 0,2-0,4 mg/kg/min perfusión	Hipotensión a altas dosis; a bajas dosis, no altera gasto cardíaco ni flujo sanguíneo coronario; perfusión IV proporciona una anestesia muy estable
Etomidato	0,5-2 mg/kg IV; 50-150 µg/kg/min	Buena estabilidad cardiovascular; mioclonías, disminución respuesta adrenocortical; perfusión IV poco recomendada
Alfaxalona	2-3 mg/kg IV; 0,1-0,15 mg/kg/min	Efectos cardiorrespiratorios leves; administración IV lenta (en 60 s)
Isoflurano	Concentración alveolar mínima, 1,3	Efecto leve en flujo sanguíneo coronario y contractilidad miocárdica; de elección en pacientes de riesgo
Sevoflurano	Concentración alveolar mínima, 2,2	Efecto leve en flujo sanguíneo coronario y contractilidad miocárdica; de

CLAVES PARA UNA ANESTESIA SIN COMPLICACIONES



- **Seleccionar el protocolo anestésico más apropiado para cada paciente y enfermedad cardíaca**
 - **Preparación del sitio quirúrgico con anticipación**
- **Pre oxigenar**
- **Manejo sin estrés**
- **Anestésico locales (intubación)**

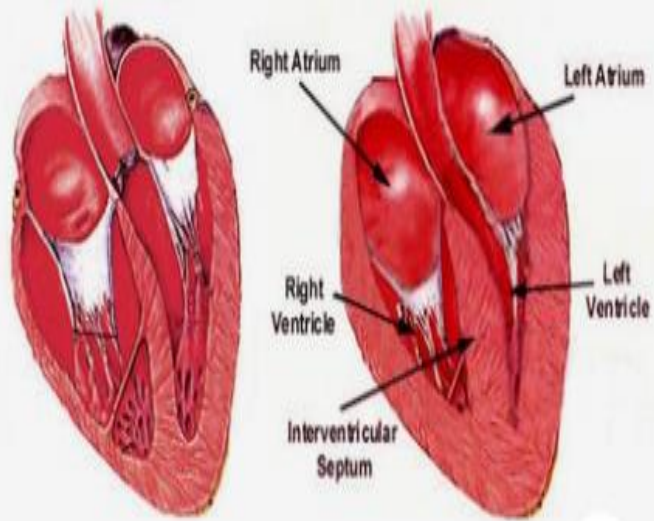
Objetivos de trabajo

- Proveer gasto cardiaco
- Proveer perfusión tisular adecuada
- Evitar arritmias
- Evitar hipertensiones/hipotensiones

Evitar más problemas sobre el animal

Miocardiopatía hipertrófica

Hypertrophic Cardiomyopathy



Normal Heart

Hypertrophied Heart

- **Premedicación (?)**
Neuroleptoanalgesia
- **Inducción (suave y de a porcentaje)**
 - P/D
 - Máscara
- **Mantenimiento**
Tiva
inhalada
- **Analgesia perioperatoria**

Resultado final de trabajo (aproximación)

- Pre medicación (?)
 - Opioides, Fenotiazinas, Anticolinérgicos (?), Benzodiazepinas.
- Inducción
 - Propofol , Etomidato , alfaxalona , coinductores.

Mantenimiento

- **Anestésicos inhalados / TIVA**
 - **Anestesia local y regional**
 - **infusiones analgésicas**
 - **Inotropos y vasopresores**
- **Dopamina y Dobutamina, epinefrina, efedrina, fenilefrina y norepinefrina**

Titulación de drogas

- **Técnica del %**

Bloqueos locorregionales

- Cabeza

- Miembros anteriores


- Miembros posteriores

- tórax

- Abdomen

- Epidural

CLAVES PARA UNA ANESTESIA SIN COMPLICACIONES

- Seleccionar el protocolo anestésico más apropiado para cada enfermedad cardíaca
- Preparación del sitio quirúrgico con anticipación
 - Pre oxigenar
- Anestésico locales (intubación)
- Utilizar bloqueos  CAM

Monitoreo exhaustivo

- **Terapia de fluidos: Compensado: 5-10ml/kg/hora (promedio 7)**
- **•Pre oxigenación: Mascara, mínimo 3 a 5 minutos**
- **•Presión arterial: No-invasiva: doppler, oscilométrico(manguitos)**
- **Invasiva , en caso que tuviéramos**
- **•ECG**

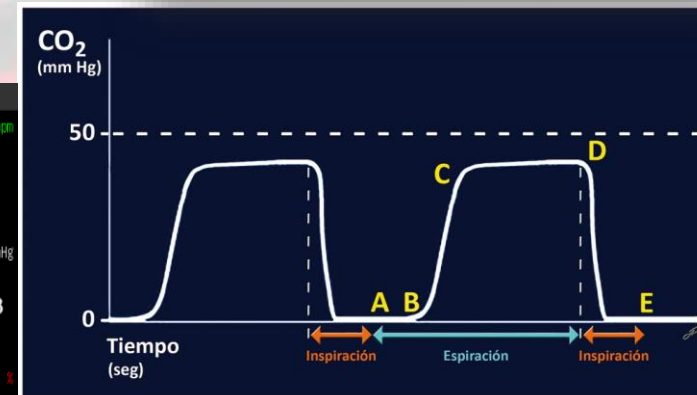
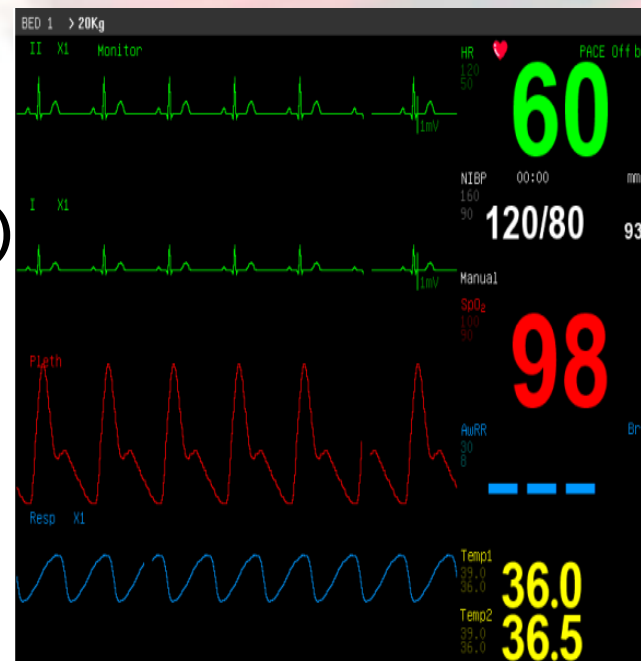
- Oximetría de pulso (lengua, mucosas , prepucio, vaginal)

- Temperatura (dentro de los valores esperados)

- Capnografía

- Gases arteriales (no siempre se puede)

ECG



$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

$$x^2 + y^2 + F = 0$$

$$d_1$$

$$\frac{\sqrt{D^2 + E^2 - 4F}}{2}$$

Como debemos pensarlo

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{1}{g}}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

Recetas no existen

$$\frac{\sqrt{2(n-1)}}{f_{med}}$$

Recuperación

- **Evaluar signos clínicos**
- **Mantenimiento calor**
- **Evaluar dolor**
- **Terapia analgésica post.**
- **Terapia adecuada a ese paciente**
- **Indicaciones**



Conclusiones



- Evaluación correcta del pacientes
- Categorización
- Elección adecuada de fármacos
- Tratamiento pacientes y no de patologías
- Tratamiento multimodal (racionalización)
- Metódicos al trabajar





Dr javier brynkier
Docente anestesiología y algiología
Clínica médica y quirúrgica en rumiantes UBA
Vicepresidente Siavet
Miembro IASP, Sane, AAED, INS

jabrynkier@gmail.com

+54 911 4346906