

M.A. Martínez Alcaine*
E. Ynaraja Ramírez**
A. Montoya Alonso*

Vademécum de cardiología.

11

* Departamento de Patología Animal II. Facultad de Veterinaria de Madrid.
28040 Madrid.
** Clínica Veterinaria San Francisco de Asís. C/ Puenteáreas, 13. 28002 Madrid.

RESUMEN.

En este trabajo revisamos los fármacos que pueden emplearse en Cardiología, destacando en negrita aquellos cuyo uso es más frecuente. Los nombres comerciales que citamos no responden a ningún fin publicitario, existiendo otros muchos que pueden ser igualmente utilizados.

Las dosis indicadas son aquellas que están internacionalmente reconocidas o, en su defecto, aquellas que los autores consideran adecuadas basándose en su experiencia personal en la Cardiología clínica práctica de los pequeños animales.

Cuando no existen dosis reconocidas de algún medicamento, se ha dejado un espacio para poder completar gradualmente este vademécum.

PALABRAS CLAVE.

Farmacología cardíaca; Perro; Gato.

ABSTRACT.

This paper reviews the drugs we can use in small animals Cardiology highlighting in bold face those used most often.

The brand names named in this report are not used with intention of publicity, existing many other drugs that can be used in their place in Spain.

The dosages we indicate are internationally accepted or they are those the authors employ according to their personal experience in the Cardiology of small animals.

When we don't have recognized dosages of a drug, we have put a space to complete gradually this vademecum.

KEY WORDS.

Cardiac pharmacology; Dog; Cat.

12 CARDIOTÓNICOS E INOTRÓPICOS POSITIVOS.

Digitálicos.

Están indicados en taquiarritmias supraventriculares y en los procesos que cursen con disminución de la fuerza de contracción del miocardio. También pueden utilizarse en taquiarritmias ventriculares siempre que cursen con insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) y se acompañen del tratamiento antiarrítmico adecuado.

La terapia digitálica está contraindicada en: bloqueos cardíacos, compresiones o taponamientos cardíacos, en estenosis e insuficiencias mitrales y en cardiopatías hipertróficas y restrictivas.

Existen cuatro formas de digitalización: oral lenta, oral rápida, parenteral lenta y parenteral rápida.

La más empleada en pequeños animales es la oral lenta por tener menos riesgos y poder complementarse más fácilmente con otros fármacos cardíacos. La digitalización rápida la reservamos para casos graves y descompensados.

Digoxina.

Es el más usado en veterinaria.

Tiene una acción de duración media.

La dosis debe calcularse cuidadosamente teniendo en cuenta que no se difunde en la grasa por lo que debemos descontar ésta del peso del animal utilizando un factor de corrección de un 85 % (peso magro del animal).

Su eliminación es renal. En caso de problemas renales en el perro, podemos sustituirla por digitoxina.

PRESENTACIÓN:

Digoxina Boehringer. Boehringer Mannheim. Comprimidos 0,25 mg y ampollas 0,25 mg/1 ml.

Lanacordin. Gayoso Wellcome. Comprimidos 0,25 mg/5 ml.

Perro: 0,01-0,02 mg/kg/día en 2 tomas PO. 0,01-0,02 mg/kg/IV. El 50 % en el minuto 0, si es necesario el 25 % a los 30-60 min y si fuese necesario el otro 25 % restante en otros 30-60 min.

Gato: 0,004-0,05 mg/kg/día en 2 tomas PO o IV con el mismo sistema.

Digitoxina.

Su metabolismo es hepático por lo que está contraindicada en caso de insuficiencia hepática grave.

No se utiliza en gato.

PRESENTACIÓN:

Digitoxina Simes. Simes. Comprimidos 0,1 mg.

Digitalina Nativelle. Pan Química Farmacéutica. Gotas 1 mg/ml.

Perro: 0,04-0,1 mg/kg/día en 2 o 3 tomas PO. 0,02-0,03 mg/kg IV con igual pauta que la digitoxina.

Otros.

Existen otros digitálicos comercializados en España con la misma acción y las mismas aplicaciones terapéuticas. Las diferencias están en su farmacocinética y duración de la acción.

Según la duración de la acción podemos clasificarlos en tres grupos:

1. Acción rápida: deslanósido (15-30 min tras administración).

2. Acción media: metildigoxina, acetildigoxina, lanatósido C (entre 15 min y 2 horas).

3. Acción lenta: acetildigitoxina (de 2 a 4 horas).

La digoxina, digitoxina y lanatósido C son digitálicos purificados. Los restantes son formas sintéticas derivadas de las anteriores.

PRESENTACIONES:

Acetil digitoxina:

Acetil Digitoxina Sandoz. Sandoz. Comprimidos 0,20 mg.

Acetil digoxina:

Agolanid. Sandoz. Comprimidos 0,25 mg.

Deslanósido:

Cedilanid Iny. Sandoz. Ampollas 0,4 mg/2 ml.

Metil digoxina:

Lanirapid. Boehringer Mannheim. Comprimidos 0,1 mg. Ampollas 0,2 mg/2 ml. Gotas 0,6 mg/ml.

Lanatósido C:

Tiene acción similar a la digoxina.

Cedilamid. Sandoz. Grageas 0,25 mg. Gotas

1 mg/ml. Perro y gato mismas dosis que la digoxina.

Inhibidores de la fosfodiesterasa.

Tienen efecto inotrópico positivo y vasodilatador.

Su mecanismo de acción es distinto a los glucósidos cardíacos y agentes simpaticomiméticos. Actúan selectivamente inhibiendo la fosfodiesterasa específica cardíaca. Esto origina un aumento del AMPc intracelular aumentando la disponibilidad del calcio intracelular y aumentando la contractilidad de las células miocárdicas. El aumento del AMPc en el músculo liso de las paredes arteriales produce relajación y vasodilatación.

Su empleo está indicado en casos refractarios a la terapia convencional y los pacientes deben estar vigilados y monitorizados.

Tienen el inconveniente de ser muy caros.

Amrinona.

Mejora la contractilidad reduciendo la compresión de los capilares pulmonares y disminuyendo la postcarga.

PRESENTACIÓN:

Wincoram. Sterling Winthrop. Ampollas 5 mg/ml.

Perro: IV (CRI=constant rate infusion) 5,0-40,0 mcg/kg/min. IV bolos 0,4-1,4 mg/kg. Pasar luego a CRI.

Gato:

Milrinona.

Puede ser usada vía oral sin los efectos adversos que hacen inaceptable a la amrinona.

En España ambos fármacos están comercializados únicamente como inyectables por lo que tienen poca aplicación en el tratamiento prolongado de la ICC.

Su eficacia parece ser inferior a la digoxina.

PRESENTACIÓN:

Corotrope. Sterling Winthrop. Ampollas 1 mg/ml.

Perro: 0,5-1,0 mg/kg/6-8-12 h PO.

Gato:

Catecolaminas.

Actúan sobre los receptores alfa-adrenérgicos originando vasoconstricción periférica produciendo aumento de la presión sanguínea. Sobre los receptores beta-adrenérgicos cardíacos inducen un aumento de la contractilidad miocárdica y del ritmo cardíaco.

Deben utilizarse en casos de bajo gasto cardíaco, en estado de shock, insuficiencia cardíaca aguda (ICA) e insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) en fase IV.

Son también fármacos inyectables y por lo tanto poco adecuados para uso crónico.

Muchos de ellos se deben usar en goteo constante y a velocidad controlada (CRI).

Son muy útiles en medicina veterinaria como medicamentos de cuidados intensivos en pacientes cardiorrespiratorios.

Dopamina.

Es beta estimulante con acción predominantemente inótropa a dosis terapéuticas pero a dosis más altas tiene acción vasopresora.

PRESENTACIÓN:

Dopamina Fides. Fides. Ampollas 200 mg.

Perro: 2,0-8,0 mcg/kg/min o bien: 200 mcg en 500 ml de dextrosa 5 % y goteo hasta el efecto.

Gato: 2,0-5,0 mcg/kg/min.

Dobutamina.

Es casi exclusivamente beta estimulante. Su infusión intravenosa prolongada (72 h) produce efectos hemodinámicos beneficiosos que se pueden mantener incluso durante semanas.

PRESENTACIÓN:

Dobutrex. Lilly. Vial 250 mg.

Perro: 5,0-15,0 mcg/kg/min.

Gato: 2,0-10,0 mcg/kg/min.

Adrenalina.

Actúa sobre ambos receptores adrenérgicos alfa y beta. A dosis altas predomina la acción alfa (vasopresión).

Se utiliza en caso de parada cardíaca con asistolia, aumenta la presión diastólica y mejora el riego sanguíneo coronario.

PRESENTACIÓN:

Adrenalina Llorente. Llorente. Ampollas 1 ml 1/1000.

Perro: 15-20 mcg/kg IV. 0,5-5 mcg/kg IC o IT (intratraqueal) administrada en intervalos de 5 min debido a su corta duración.

Gato: misma dosificación.

Etileferina.

Adrenérgico utilizado por vía oral en el tratamiento de la hipotensión ortostática en medicina humana.

Su acción es irregular y transitoria. Puede ayudar a algunos pacientes a superar períodos críticos pero no sirve como tratamiento sostenido de hipotensiones idiopáticas.

PRESENTACIÓN:

Efortil. Fher. Comprimidos 5 mg. Gotas 7,5 mg. Ampollas 10 mg. Cápsulas sublinguales retard 25 mg.

Efortil Veterinaria. Boehringer. I.

Perro: 0,5-2,0 ml/perro IV (nunca con calcio).

Gato: 0,25-0,5 ml/gato IV, IM, SC, IP.

Gotas orales veterinaria: 4-10 gotas gato PO (1 ml=15 gotas). 10-40 gotas perro PO.

Dimetofrina.

Similar a la etilefrina.

PRESENTACIÓN:

Dovida. Tedec Zambelletti. Cápsulas 100 mg. Gotas 100 mg/ml.

Perro:

Gato:

VASODILATADORES.

15

Muy utilizados en medicina humana van introduciéndose en el manejo de la ICC en pequeños animales.

Los vasodilatadores reducen la postcarga con lo que aumentan el gasto cardíaco y disminuyen la presión sistémica y pulmonar. Por otra parte incrementan el flujo renal.

Efectos secundarios: hipotensión que puede originar shock o síncope.

Pueden desarrollar tolerancia por pérdida de la reactividad vascular o bien por el desarrollo de mecanismos compensadores como en los vasodilatadores arteriales.

Vasodilatadores básicamente arteriales.

Producen dilatación de las arteriolas por acción directa sobre la musculatura lisa de los vasos. Disminuyen la presión sanguínea arterial y la presión sistólica ventricular.

Pueden producir, como efectos secundarios, taquicardia e intolerancia gastrointestinal. En algunas ocasiones pueden aumentar la actividad del eje renina-angiotensina-aldosterona originando retención de fluidos con lo que habría que aumentar las dosis de diuréticos.

Son:

- Diazóxido.
- Hidralazina.
- Minoxidilo.

Hidralazina.

Es el más experimentado.

Actúa a nivel de las arterias sistémicas aumentando los niveles de prostaciclina relajando la musculatura lisa.

Aumenta la coloración de las mucosas y mejora el tiempo de llenado capilar por disminución de la presión arterial y aumento de la tensión de oxígeno.

Como efectos secundarios cabe destacar cuadros de hipotensión y posible aparición de taquiarritmias.

16

Puede asociarse a beta-bloqueantes y diuréticos.

PRESENTACIÓN:

Hidrapres. Rubio. Comprimidos 25 y 50 mg.
Ampollas 20 mg.

Perro: 0,5-2,0 mg/kg/12 h PO.

Gato: 2,5-5,0/animal/12 h PO.

Minoxidilo.

Poco usado en medicina veterinaria.

PRESENTACIÓN:

Loniten. Upjohn. Comprimidos 10 mg.

Perro: 0,25-0,5 mg/kg/día en 2-3 tomas PO.

Gato:

Diazóxido.

Se utiliza en casos de hipertensión asociados a ICA. Exige monitorización constante y su uso en medicina veterinaria es muy restringido.

Suele asociarse a diuréticos y a beta-bloqueantes para evitar la posible retención salina y efecto taquicardizante.

Es hipergluceante.

Se usa exclusivamente en crisis hipertensivas.

PRESENTACIÓN:

Hiperstat. Essex. Ampollas 300 mg.

Perro: 3,0-10,0 mg/kg/IV.

Hipotensores de acción central.

Inhiben los impulsos adrenérgicos reguladores de la presión, probablemente por estímulo de determinados receptores alfa-adrenérgicos a nivel central.

Pueden originar, si se usan aislados, retención hidrosalina por lo que deben asociarse a diuréticos.

El principal efecto secundario es que originan sedación. Este efecto se manifiesta más claramente en la metil-dopa.

La guanfacina es parecida a la clonidina, pero sólo es necesaria una toma al día. Ambas están con-

traindicadas en bradicardias y en el síndrome del seno enfermo.

Metil-dopa.

PRESENTACIÓN:

Aldomet. Merck Sharp & Dohme. Comprimidos 250 y 500 mg.

Perro: 10-100 mg/kg/día PO en 2-3 tomas según respuesta.

Gato:

Clonidina.

PRESENTACIÓN:

Catapresán. Boehringer Ingelheim. Comprimidos 0,15 mg.

Perro: 10,0-30,0 mcg/kg IV, PO.

Gato:

Guanfacina.

PRESENTACIÓN:

Estulic. Sandoz. Comprimidos 1 mg.

Perro:

Gato:

Hipotensores venosos.

Actúan mejorando la precarga y disminuyendo el retorno venoso y llenado ventricular con lo que disminuye el trabajo cardíaco.

Tienen una acción vascular directa principalmente sobre la musculatura lisa de las paredes de las venas originando venodilatación.

Incluyen los nitritos, nitratos y derivados.

Son empleados en el tratamiento del edema pulmonar en la ICC.

Nitroglicerina.

Se trata de un fármaco seguro, efectivo, barato, de escasos efectos secundarios y de fácil aplicación, muy difundido en medicina humana.

18 En veterinaria tiene la desventaja de su forma de aplicación ya que se presenta en forma de sprays, gel, cremas transcutáneas o parches adhesivos. Existen también ampollas, cápsulas, comprimidos y grageas.

Su aplicación en forma de gel requiere un rasurado de parte del abdomen del animal.

La pauta de aplicación sería:

1.º Día: cara interna del pabellón auricular derecho.

2.º Día: cara interna del pabellón auricular izquierdo.

3.º Día: zona craneal de la zona abdominal rasurada.

4.º Día: zona caudal de la zona abdominal rasurada.

5.º Día: volvemos a empezar.

Así evitamos posibles dermatitis de contacto que podrían determinar la suspensión temporal del tratamiento. Esta presentación puede originar dermatitis irritativa y erupciones cutáneas debido a dos mecanismos: dermatitis de los nitratos por sus metabolitos o bien por la acción directa sobre la piel del medicamento. En dosis excesivas puede aparecer marcada y brusca hipotensión, apatía y astenia.

Se dosifica en función del peso y la superficie del animal. La aplicación debe de realizarse con guantes.

PRESENTACIÓN:

Solinitrina. Berenger Infale. Grageas 80 mg. Inyectable 5 mg. Aerosol 40 mg/dosis. Discos 5 mg. Gel 20 mg/gr.

Perro: 1-2-3 cm gel percutáneo/6-8-12 h.

Gato: 0,5-1 cm gel/4-6-8 h.

Nitratos de acción larga.

Tienen un rápido metabolismo hepático.

Son eficaces pero necesitan dosis elevadas.

Son muy útiles y tienen ventajas frente a la nitroglicerina al ser activos por vía oral permitiendo una dosificación más adecuada.

Son asequibles, tienen escasos efectos secundarios, buena actividad y fácil administración.

Existen formas retard.

Incluyen:

- Dinitrato de isosorbida,
- Mononitrato de isosorbida.

Dinitrato de isosorbida.

Mejora el gasto cardíaco disminuyendo la precarga y tiene un ligero efecto dilatador de las arterias sistémicas por lo que mejora discretamente la postcarga.

Está indicado en casos avanzados de ICC con edema de pulmón secundario.

Hay que comprobar la funcionalidad renal y se asocia a diuréticos para evitar retención de sodio y agua.

Necesita una funcionalidad hepática correcta pues se metaboliza en hígado a la forma activa 5-mononitrato de isosorbida, en caso contrario no obtendríamos efecto.

Efectos secundarios: hipotensión e intolerancia gastrointestinal.

PRESENTACIÓN:

Isolacer. Lacer. Comprimidos 5, 20 y 60 mg.
Perro: 0,5-4,0 mg/kg/día en 2-3 tomas PO.
25 mcg/kg IV rápido en 15-20 seg.

Gato:

5-monohidrato de isosorbida.

Se trata del metabolito activo del anterior con lo que evitamos la necesidad de su paso por hígado para ser efectiva.

Se utiliza en ICC en fases III y IV en pacientes con mal estado clínico y edemas pulmonares.

PRESENTACIÓN:

Pancardiol. Almirall. Comprimidos 20 y 40 mg.
Perro: 0,5-2,0 mg/kg/8-12 h PO.

Gato:

Nitroprusiato sódico.

Tiene efecto directo sobre la musculatura lisa vascular, fundamentalmente venosa y más discreta arterial.

Se utiliza exclusivamente vía intravenosa en casos graves de ICC con edemas pulmonares y derrames pleurales.

La dosis ha de ser constante y con bomba de perfusión. El paciente debe permanecer en constante monitorización tanto electrocardiográfica como de presión sanguínea. Nunca se administrará durante más de 72 horas por su elevada toxicidad.

PRESENTACIÓN:

Nitroprusiat Fides. Fides. Vial 50 mg.

Perro: 1,0-5,0 mcg/kg/min IV lento según efecto.

Gato:

Hipotensores de acción mixta.

Tienen un papel muy importante en el tratamiento de la ICC. Combinan el efecto arteriodilatador y venodilatador.

Inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina (ECA).

Inhiben el paso de angiotensina I a angiotensina II. Desempeñan una doble función reduciendo la vasoconstricción y disminuyen de forma indirecta la retención de sodio y agua al disminuir los niveles de aldosterona y secundariamente a ésta, de ADH.

Se produce también vasodilatación por aumento de la bradiquinina y prostaglandina E2 al bloquear las enzimas que las inactivan.

Pueden ocasionar intolerancia gastrointestinal, pérdida del apetito y alteraciones del gusto.

No deben administrarse junto a diuréticos ahorradores de potasio o suplementos de potasio ya que existe riesgo de hipercaliemia.

Entre ellos tenemos:

- Captoprilo.
- Enalaprilo.
- Lisinapril.
- Perindopril.
- Quinapril.
- Cilazapril.
- Benaceprilo.
- Fosinopril: Staril. Squibb. Reino Unido*.
- Alaceprilo**.

- Benapril: Lotensin. Ciba G. USA*.
- Delapril: Delapres. Takeda. Italia*.
- Trandolapril: Odrik. Francia*.

19

Captoprilo.

Es el primer medicamento del grupo. Actualmente está siendo sustituido por otros similares.

Indicado en hipertensión de origen renal, central o idiopático, insuficiencia renal crónica (IRC) o ICC.

Su administración debe realizarse cada 8 horas.

Los efectos secundarios son relativamente frecuentes e importantes en animales de poco peso (perros de menos de 7-10 kg y gatos). Puede originar hipotensión por el «efecto primera dosis»; alteraciones gastrointestinales: vómitos, diarrea, dolor abdominal, posibles alteraciones del gusto y marcada anorexia, sobre todo en gatos. En IRC puede empeorar una proteinuria previa y aumentar las tasas de urea y creatinina.

PRESENTACIÓN:

Capoten. Squibb. Comprimidos 25, 50 y 100 mg.

Perro: 0,5-2,0 mg/kg/8-12 h PO.

Gato: 3,5-6,0 mg/gato/8-12 h PO.

Enalaprilo.

Mejora la farmacocinética del anterior.

Puede originar, con poca frecuencia, tos seca no productiva y posible insuficiencia renal aguda (IRA) de etiología poco aclarada.

Es un profármaco que en el hígado es hidrolizado a enalaprilato que es la forma activa. Su efecto es de mayor duración (12 horas).

PRESENTACIÓN:

Crinoren. Uriach. Comprimidos 5 y 20 mg.

Perro: 0,5 mg/kg/12 h PO.

Gato: igual dosis.

* No están comercializados en España por el momento.

** En fase de estudio clínico sin comercializar.

20

Lisoniprilo y perindoprilo.

Son similares al enalaprilo. El perindoprilo es un profármaco que ha de metabolizarse previamente. El lisoniprilo es activo directamente.

Están menos experimentados en pequeños animales.

PRESENTACIÓN LISONIPRILO:

Privinil. Merck Sharp & Dohme. Comprimidos 5 y 20 mg.

Perro:

Gato:

PRESENTACIÓN PERINDOPRILO:

Coversyl. Servier. Comprimidos 4 mg.

Perro:

Gato:

Quinaprilo y cilazapril.

No se han utilizado en medicina veterinaria.

Presentan la ventaja de que, a dosis similares, podían ser eficaces con una única dosis diaria.

PRESENTACIÓN QUINAPRILO:

Acuprel. Parke Davis. Comprimidos 5 y 20 mg.

Perro:

Gato:

PRESENTACIÓN CILAZAPRILO:

Inhibace. Roche. Comprimidos 1, 2,5 y 5 mg.

Perro:

Gato:

Benazeprilo.

Es un profármaco que tras hidrólisis da lugar a su forma activa benaceprilato.

PRESENTACIÓN:

Cibacen. Ciba. Comprimidos 10 y 20 mg.

Perro:

Gato:

Alfa bloqueantes.

Producen vasodilatación arteriolar periférica por

bloqueo selectivo de los receptores alfa-adrenérgicos.

Presentan el problema del «efecto primera dosis» que puede originar cuadros hipotensivos apareciendo síncope o bradiarritmias.

Se pueden utilizar en casos de disfunción renal.

Prazosín.

Inhibe la fosfodiesterasa a nivel periférico. Hace descender la presión sanguínea sistémica y pulmonar.

PRESENTACIÓN:

Minipres. Pfizer. Tabletas 1, 2 y 5 mg.

Perro: 0,1-1,0 mg/kg IV. 0,014-0,036 mg/kg/12 h PO.

Gato:

Doxazosina y terazosina.

Tienen una semivida larga y un período de eliminación prolongado con lo que una única administración al día puede ser suficiente.

PRESENTACIÓN DOXAZOSINA:

Tensiobas. Almirall. Comprimidos 1, 2 y 4 mg.

Perro: 0,14-0,036 mg/kg/12 h PO.

Gato:

PRESENTACIÓN TERAZOSINA:

Hitrin. Comprimidos 1, 2 y 5 mg.

Perro: 0,14-0,036 mg/kg/12 h PO.

Gato:

Indoramina.

Tiene menos tendencia a producir el fenómeno de primera dosis o taquicardia.

PRESENTACIÓN:

Orfidora. Wyeth Orti. Comprimidos 25 mg.

Perro: 1 mg/kg/12 h PO.

Gato:

Bloqueantes ganglionares.

Son gangliopléjicos de acción antihipertensiva.

Trimetafán.

Se emplea en cirugía en el control de hipertensiones.

Su acción tiene corta duración. Se emplea en emergencias hipertensivas y en el tratamiento de emergencia del edema de pulmón originado por hipertensión pulmonar asociada a hipertensión sistémica.

Ocasionalmente puede originar hipotensión intensa.

PRESENTACIÓN:

Arfonad. Roche. Viales 250 mg.

Perro:

Gato:

PSICOLÉPTICOS. BENZODIACEPINAS.

Las benzodiacepinas son ansiolíticos a dosis bajas e hipnóticos a dosis altas.

Se diferencian en su duración de acción clasificándose en: las de acción larga (diazepam) y las de acción corta (midazolam).

Este grupo se utiliza para la tranquilización del animal en casos de ICA y urgencias cardio-respiratorias ya que nos permite un mejor manejo del paciente y disminuyen sus necesidades de oxígeno.

Deben usarse únicamente benzodiacepinas evitando el uso de neurolépticos que originan hipotensión en la mayoría de los casos. Hay que tener en cuenta que no son analgésicos.

Tienen metabolismo hepático.

Diazepam

Se utiliza vía IV, no se recomiendan las vías IM ni SC, también puede utilizarse por vía rectal en forma de enema.

PRESENTACIÓN:

Valium. Roche. Comprimidos 5 y 10 mg. Ampollas 10 mg.

Perro: 0,1-0,2 mg/kg/8-12 h PO. 2,5-20 mg/animal IV.

Gato: 0,1-0,2 mg/kg/8-12 h PO. 2,5-5,0 mg/animal V.

Midazolam.

Administración IM o SC. Es hidrosoluble. Tiene una vida media más corta que el diazepam.

PRESENTACIÓN:

Dormicum. Roche. Comprimidos 7,5 mg. Ampollas 15 mg.

Perro: 0,11 mg/kg IM, SC.

Gato:

PARASIMPATOLÍTICOS.

Son anticolinérgicos. Actúan antagonizando la acetilcolina en los receptores muscarínicos.

Se emplean en bradiarritmias, en el tratamiento de síncope bradiaritmicos y en casos de parada cardíaca.

Atropina.

Se utiliza en bradiarritmias y como prueba para diferenciar las de origen orgánico de las de origen funcional, a dosis de 0,04 mg/kg IM; en 15-30 min la respuesta debe ser evidente y el ritmo hacerse más rápido. Esto nos permite instaurar un tratamiento con agentes parasimpaticolíticos orales si obtenemos respuesta válida.

No es fármaco de elección a largo plazo por su difícil administración.

Se puede utilizar también en parada cardíaca con asistolia para disminuir el tono vagal. Si no existe respuesta a la atropina se administrará adrenalina a continuación.

PRESENTACIÓN:

Atropina Miró. Andalucía Farmacéutica. Ampollas 0,5-1 mg.

Perro: 0,01-0,02 mg/kg/6-8 h IM, IV. 0,02-0,04 mg/kg/6-8 h PO, SC.

Gato: 0,02-0,04 mg/kg/4-6 h PO, SC, IM, IV.

Propantelina.

Más selectivo que la atropina.



PRESENTACIÓN:

Pro Bantbine. Searle Ibérica. Grageas 15 mg.
Perro: 0,25 mg/kg/8-12 h PO.
Gato:

BRONCODILATADORES.

Constituyen una terapia coadyuvante a los tratamientos cardíacos.

Metilxantinas.

Son broncodilatadores directos.

Producen fundamentalmente broncodilatación aunque tienen otras acciones más discretas pero beneficiosas en los pacientes cardiopatas. Son:

- Broncodilatadores.
- Diuréticos.
- Inotropos positivos (por inhibición de la fosfodiesterasa).
- Taquicardizantes.
- Estimulantes del SNC (mejoran consciencia y actividad).

Teofilina.

Es la forma activa. Es inotrópico y cronotrópico positivo y disminuye la resistencia vascular.

PRESENTACIÓN:

Teolixir. Carulla-Veker. Solución oral 26,6 mg/5 ml.

Theodur. Antibióticos Farma, S.A. Comprimidos retard 100, 200 y 300 mg.

Perro: 4,0-6,0 mg/kg/8-12 h PO.

Gato: igual.

Aminofilina.

Se transforma en el organismo en teofilina. Las dosis son más altas pero la tolerancia gástrica es mejor.

PRESENTACIÓN:

Eufilina. Elmu. Inyectable IM 360 mg, IV

240 mg. Comprimidos 100 y 400 mg. Comprimidos retard 175 y 350 mg. Solución PO 100 mg/5 ml. Supositorios 360 mg. 23

Perro: 4,0-6,0 mg/kg/6-8-12 h PO, IM, IV, SC, rectal.

Gato: igual.

Teofilinato de colina.

Similar a la aminofilina.

PRESENTACIÓN:

Chodelyl. Parke Davis. Grageas 100 mg.

Perro:

Gato:

Etamifilina.

No se metaboliza a teofilina.

PRESENTACIÓN:

Solufilina. BOI. Grageas 100 mg. Solución 83,3 mg.

Perro:

Gato:

Diprofilina.

Se utiliza asociada a otras bases xantínicas.

PRESENTACIÓN:

Novofilín. Ferrer. Grageas retard 350 mg (112,50 diprofilina + 112,50 proxifilina + 75 teofilina).

Perro:

Gato:

Estimulantes beta-adrenérgicos.

Son broncodilatadores directos.

Se incluyen:

- Hexoprenalina.
- Isoprenalina.
- Orciprenalina.
- Carbuterol*.
- Fenoterol*.

24

- Procterol*.
- Repraterol*.
- Salbutamol*.
- Terbutalina*.

La isoprenalina, hexoprenalina y orciprenalina por su efecto taquicardizante se utilizan como antiarrítmicos en el caso de bradicardias, síncope bradiarrítmicos y bloqueos sinusales y auriculo-ventriculares.

Hexoprenalina.

PRESENTACIÓN:

Ipradol. Lacer. Ampollas 2 ml 0,05 %. Comprimidos 0,5 mg.

Perro: 0,05 mg/kg/8 h PO, IM, IV, SC.

Gato: igual dosis.

Isoproterenol.

Es beta-estimulante selectivo que origina también vasodilatación disminuyendo las resistencias periféricas.

PRESENTACIÓN:

Aleudrina. Boehringer I. Ampollas 0,2 mg/ml.

Perro: 0,4 mg en 250 ml dextrosa 5 % y goteo lento hasta efecto. 0,01 mg/kg/8-12 h IV, IM, SC.

Gato: igual dosis.

Orciprenalina.

PRESENTACIÓN:

Alupent. Boehringer Ingelheim. Comprimidos 10 mg.

Perro: 1,0 mg/kg/8 h PO.

Gato:

Fenoterol.

PRESENTACIÓN:

Berotec. Boehringer Ingelheim. Comprimidos 2,5 mg. Ampollas 0,08 mg. Solución 0,5 %.

Perro:

Gato:

Carbuterol.

PRESENTACIÓN:

Rispán. Smith-Kline-French. Comprimidos 2 mg.

Perro:

Gato:

Procterol.

PRESENTACIÓN:

Promaxol. Esteve. Comprimidos 0,05 mg. Solución 25 mcg/5 ml.

Perro:

Gato:

Repraterol.

PRESENTACIÓN:

Gensasmol. Oykol. Comprimidos 20 mg.

Perro:

Gato:

Salbutamol.

PRESENTACIÓN:

Ventolín. Glaxo. Comprimidos 2,5, 5 y 7,5 mg. Solución 2 mg. Ampollas 0,5 mg.

Perro:

Gato:

Terbutalina.

PRESENTACIÓN:

Terbasmín. Ifesa. Comprimidos 2,5, 5 y 7,5 mg. Solución 2 mg. Ampollas 0,5 mg.

* Estos broncodilatadores tienen mínima acción estimulante cardíaca, son selectivos beta-2 a dosis normales. En dosis más elevadas pueden aumentar la frecuencia cardíaca.

26 Perro: 2,5 mg/perro/8 h SC, PO.
Gato: 0,625 mg/gato/12 h SC, PO.

HIPOTENSORES DERIVADOS DE LA RAUWOLFIA.

Originan deplección de los depósitos de catecolaminas tanto a nivel central como periférico.

Se usan asociados a diuréticos aunque también pueden asociarse a otros hipotensivos.

Pueden originar sedación.

Son:

- Alcaloides totales.
- Reserpina.
- Bietaserpina.

Reserpina.

PRESENTACIÓN:

Adelfan Esidrex. Ciba Geigy. Comprimidos 0,10 mg reserpina, 10 mg hidralacina, 10 mg hidrocortisida.

Perro:

Gato:

Bietaserpina.

PRESENTACIÓN:

Bietarpes. Medix. Cápsulas 10 mg bietaserpina, 25 mg hidrocortisida.

Perro:

Gato:

VASODILATADORES CORONARIOS.

Producen dilatación de las arterias coronarias. Son utilizados en medicina humana en coronopatías, esclerosis coronarias e infarto de miocardio.

Se emplearon en el tratamiento de la angina de pecho pero es más efectiva la nitroglicerina aunque no actúa por el mismo mecanismo.

El más usado es el dipiridamol.

Son poco usados en veterinaria.

Ácido capobénico.

PRESENTACIÓN:

Paracordial. Ampollas 2 g/10 ml.

Perro:

Gato:

Benziodarona.

PRESENTACIÓN:

Dilafurane. Sanofi Pharma. Comprimidos 100 mg.

Perro:

Gato:

Carbocromeno.

PRESENTACIÓN:

Intensáin. Normon. Grageas 150 mg.

Perro:

Gato:

Cloridazol.

PRESENTACIÓN:

Menoxicor. Menarini. Cápsulas 250 mg.

Perro:

Gato:

Dilazep.

PRESENTACIÓN:

Cormelian. Roche. Grageas 50 mg.

Perro:

Gato:

Dipiridamol.

PRESENTACIÓN:

Persantin. Boehringer Ingelheim. Grageas 50, 100. Ampollas 10 mg.

Perro: 4-10 mg/kg/24 h PO.

Gato:

28

Hexobendina.

PRESENTACIÓN:

Ustimon. Lacer. Cápsulas 90 mg.

Perro:

Gato:

Imolamina.

PRESENTACIÓN:

Coremax. Zyma Farmacéutica. Comprimidos 30 mg.

Perro:

Gato:

Trimetazidina.

PRESENTACIÓN:

Idaptan. Danial. Comprimidos y solución 20 mg.

Perro:

Gato:

ANTIARRÍTMICOS.

Los antiarrítmicos constituyen un grupo muy heterogéneo en sus características químicas y farmacológicas.

Son fármacos que tienen la capacidad de modificar el ritmo, frecuencia, lugar de producción, velocidad o transmisión del impulso eléctrico cardíaco.

Una de las clasificaciones más utilizadas es la de Vaughn-Williams basada en las propiedades electrofisiológicas. Según esta clasificación dividimos los antiarrítmicos en cuatro grupos.

Clase I.

Son estabilizadores de membrana. Actúan dificultando el paso de los iones sodio a través de la membrana celular.

Se dividen en tres subclases en función de su acción sobre el potencial de acción.

SUBCLASE 1A.

Aumentan la duración del potencial de acción.

— Quinidina.

— Procainamida.

— Disopiramida.

— Ajmalina.

Quinidina.

Es el antiarrítmico más antiguo.

Efectivo tanto en arritmias supraventriculares como ventriculares, pero se usa fundamentalmente en las primeras.

Puede originar efectos secundarios como anorexia, vómitos y diarrea, por lo que es poco utilizado en perros y gatos.

PRESENTACIÓN:

Natisedina. Berenguer Infale. Comprimidos 100 mg. Fenobarbiturato de quinidina.

Perro: hidroquinidina: 6,0-20,0 mg/kg/2-4 h, al desaparecer la urgencia las mismas dosis cada 6-8 h PO. Arabogalactano: 20,0 mg/kg/día en 2 tomas PO. Si hay insuficiencia hepática o se asocia a procainamida o disminuir la dosis 50 %. Sulfato: 5,0-15,0 mg/kg/6 h. Gluconato: 5,0-10,0 mg/kg IV lento.

Gato: sulfato: 5,5-11,0 mg/kg/8 h.

Procainamida.

Similar a la quinidina.

Se utiliza en extrasístoles auriculares y arritmias ventriculares.

Puede originar anorexia, hipotensión, vómitos y fiebre.

PRESENTACIÓN:

Biocoryl. Uriach. Cápsulas 250 mg. Ampollas 1 mg.

Perro: 8,0-20,0 mg/kg/6, 8, 12 h. PO. 2,0 mg/kg IV en bolo y CRI de 20,0 a 40,0 mcg/kg/min.

Gato: desaconsejado por algunos autores. Otros: 8,0-20,0 mg/kg/8-12 h PO. 1,0-20,0 mg/kg.

Disopiramida.

Tiene indicaciones similares, con la ventaja frente a los anteriores de producir menos efectos secundarios.

Tiene una vida media más corta que lo hace poco práctico.

PRESENTACIÓN:

Dicorynan. Roussel Ibérica. Cápsulas 100 mg. Comprimidos 250 mg.

Perro: 10-20 mg/kg/6-8 h PO. 3-5 mg/kg/6-8 h IV.

Gato:

Ajmalina.

Tiene las mismas indicaciones que los anteriores.

PRESENTACIÓN:

Gilurytmal. Lacer. Ampollas 50 mg/2 ml.

Perro: 1,0-5,0 mg/kg PO. 2,0 mg/kg en 30 seg IV.

Gato:

SUBCLASE 1B.

Disminuyen la duración del potencial de acción.

Tienen efecto sobre arritmias ventriculares y supraventriculares.

- Lidocaína.
- Aprindina.
- Mexiletina.
- Fenitoina.
- Tocainida.

Lidocaína.

Se emplea en arritmias ventriculares ya que disminuye la automaticidad de los ventrículos.

Se utiliza siempre como medicamento de urgencia y únicamente por vía intravenosa.

Tiene una vida media muy corta (60 minutos).

Efectos secundarios: puede afectar al sistema nervioso central provocando nerviosismo, convulsio-

nes, nistagmos y en otros casos somnolencia; pueden aparecer vómitos y a nivel cardíaco puede originar bloqueos auriculoventriculares y en algunas ocasiones taquicardia sinusal.

29

Los efectos neurotóxicos son más frecuentes en gatos.

PRESENTACIÓN:

Lidocaína Palex 2 % sin epinefrina. Palex.

Perro: 2,0-4,0 mg/kg IV lento cada 10 min. Luego CRI 40,0-80,0 mg/kg/min.

Gato: 0,25-1,0 mg/kg IV lento en 5 min, nunca en CRI.

Aprindina.

Prevención de taquicardias ventriculares.

PRESENTACIÓN:

Fiboran. Rhône Mérieux. Cápsulas 50 mg. Ampollas 200 mg.

Perro: 1-3 mg/kg/8-12 h PO. 0,5-1 mg/kg IV. 200 mg en 250 ml dextrosa 5 % hasta obtener el efecto deseado.

Mexiletina.

Similar a la lidocaína. Es inotrópico, batmotrópico y dromotrópico negativo.

Se utiliza en extrasístoles y taquicardias ventriculares.

Está contraindicado en bradicardias e hipotensión.

Efectos secundarios: temblores, ataxia, vómitos y diarrea.

PRESENTACIÓN:

Mexiletil. Boehringer Ingelheim. Cápsulas 200 mg y ampollas 250 mg.

Perro: 4-6 mg/kg/8 h PO. 2,0-3,0 mg/kg en 5 min IV. Máximo 10,0 mg/kg en 3 horas. Luego CRI 7,0-10,0 mg/kg/min.

Gato:

Tocainida.

Similar a la mexiletina pero activa por vía oral. No está comercializada en España.

- 30 Perro: 5,0 mg/kg/8 h PO. 0,5-0,76 mcg/kg/min
en 15 min.
Gato:

Fenitoína.

Similar a la lidocaína pero es más efectiva en el tratamiento de las arritmias supraventriculares pues bloquea la actividad intracelular del calcio.

Se usa como terapia efectiva en las arritmias originadas por el uso de digitálicos.

Sus efectos tóxicos son raros pero pueden originar letargia, ataxia y desorientación.

PRESENTACIÓN:

Fenitoína Rubio. Ampollas 250 mg IV, IM.

Neo-Sidantoína. Squibb. Tabletas 100 mg.

Perro: 5-20 mg/kg/8-12 h PO. 2-10 mg/kg/12 h IV.

Gato: no usar compuestos fenólicos en gatos siempre que sea posible por su incapacidad para metabolizarlos correctamente.

SUBCLASE 1C.

Acortan el potencial de acción.

Incluye:

— Flecaínida.

— Propafenona.

Ambos son efectivos en el tratamiento de arritmias supraventriculares y ventriculares. Son particularmente efectivos en el tratamiento de arritmias causadas por vías accesorias (Wolff-Parkinson-White).

No son fármacos de primera elección en la terapia antiarrítmica por sus efectos hemodinámicos: deprimen la contractilidad cardíaca, el gasto cardíaco y la presión arterial.

Efectos secundarios: depresión, vómito, hipotensión y empeoramiento de la ICC.

Flecaínida.

Se trata de un antiarrítmico cronotrópico, inotrópico, dromotrópico y batmotrópico negativo.

PRESENTACIÓN:

Apocard. Esteve. Comprimidos 100 mg. Ampollas 10 mg/ml.

Perro: 1-2 mg/kg/8 h PO.

Gato:

Propafenona.

Presenta un moderado efecto no específico de bloqueo de la actividad beta-adrenérgica.

PRESENTACIÓN:

Rytmonorm. Comprimidos 150 y 300 mg. Ampollas 70 mg.

Perro: 5-10 mg/kg PO.

Gato:

Clase II.

Son fármacos beta-bloqueantes adrenérgicos.

Antagonizan la actividad cardíaca de las catecolaminas. Acortan la duración del potencial de acción interfiriendo el paso del ion sodio a través de la membrana. Tienen efecto inótrópico negativo.

Son el grupo de los bloqueantes beta-adrenérgicos. Los hay cardioselectivos y no cardioselectivos.

No cardioselectivos:

— Propanolol.

— Pindolol.

— Oxprenolol.

— Carteolol.

— Nadolol.

— Timolol.

Cardioselectivos:

— Atenolol.

— Metoprolol.

— Acebutolol.

En cardiología son interesantes los antagonistas beta-1 cardioselectivos.

Su uso se limita a miocardiopatías hipertroóficas o en asociados con digitálicos para controlar la frecuencia ventricular aumentada en fibrilaciones y flutter auriculares.

Ni hay que sacar las uñas...

para rascarse



Ni hay que tragar...

con todo



Ni hay que andar a la caza...

de calorías



Ni hay que meter...

el hocico en todas partes



**YA
HAY**

ALERGI-SPRAY

Calma y alivia el dolor y el picor cutáneo causado por picaduras y otros problemas alérgicos.

LAXAVET

Suave y eficaz lubricante que actúa como laxante en perros y previene y elimina los tricobezoares de los gatos.

NUTRI-CALORIAS

Suplemento dietético concentrado de alto contenido en calorías.

VARITON spray

Repelente de alta eficacia que impide la mordedura de vendajes y escayolas.

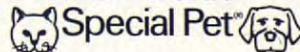


*Para Schering-Plough,
lo natural es crecer.*

Km. 36 Ctra. Nacional I. San Agustín de Guadalix
(Madrid). Tels. 841 82 50 - 571 10 56



Schering-Plough
Animal Health
Special Pet



32

Propranolol.

Bloqueante no selectivo beta-1 y beta-2.

Deprime todas las funciones cardíacas, se utiliza para disminuir la frecuencia en las taquicardias sinusales y como tratamiento tanto de las arritmias supraventriculares como ventriculares en cardiomiopatías dilatadas y siempre unido a un tratamiento combinado.

No debe usarse en ICC en casos de bajo gasto cardíaco, bradicardia o bloqueos.

Efectos secundarios: vómitos, diarrea, hipotensión, bradicardias, bloqueos auriculoventriculares o ICA.

Tiene eliminación hepática.

PRESENTACIÓN:

Sumial. Ici Farma. Comprimidos 10 y 40 mg. Ampollas 5 mg.

Perro: 0,2-1,0 mg/kg/8-12 h PO. 0,04-0,06 mg/kg en 5-10 min repetir hasta máximo 1 mg/kg en 10 min IV.

Gato: 0,2-1,0 mg/kg/6-8 h PO. 0,1 mg/kg IV en escalones sucesivos hasta efecto.

Atenolol.

Bloqueante selectivo beta-1.

Es menos cardiodepresor que el propranolol y no tiene efecto sobre las vías respiratorias.

Los efectos secundarios son los mismos pero se presentan con menor frecuencia.

Tiene eliminación renal.

PRESENTACIÓN:

Tenormin. Ici Farma. Comprimidos 50 y 100 mg. Ampollas 5 mg.

Perro: 0,2-0,5-1,0 mg/kg/8-12-24 h PO (normalmente sólo es necesaria una dosis día). 1,0-2,0 mg/kg IV.

Gato: 0,5-2,0 mg/kg/día PO en 2 tomas.

Pindolol.

No selectivo. Tiene eliminación renal.

PRESENTACIÓN:

Visken. Sandoz. Comprimidos 5 mg. Ampollas 1 mg/ml.

Perro: 1,0-5,0 mg/kg/6-8 h PO. 0,2-5,0 mg/kg IV.

Gato:

Metoprolol.

Poco empleado en pequeños animales.

Es selectivo y tiene eliminación hepática.

PRESENTACIÓN:

Seloken. Essex. Comprimidos 100 mg. Ampollas 5 mg.

Perro: 5,0-50 mg/animal/8 h PO.

Gato:

Oxprenolol.

No es selectivo. Tiene una vida media corta y su eliminación es hepática.

PRESENTACIÓN:

Transicor. Ciba G. Comprimidos 80 mg y retard 160 mg.

Perro: 5,0-40,0 mg/kg PO. 1,0-12,0 mg/kg IV en perfusión lenta 10 min.

Gato:

Carteolol.

Tiene eliminación renal. Se emplea poco en pequeños animales.

No está comercializado en España actualmente.

Nadolol.

No selectivo. Tiene eliminación renal.

PRESENTACIÓN:

Corgard. Squibb. Comprimidos 40 y 80 mg.

Perro: 5,0-12,0 mg/kg/12 h PO.

Gato:



Acebutolol.

Selectivo. Eliminación renal.

PRESENTACIÓN:

Molson. Bayer. Comprimidos 200 y 400 mg.
Perro: 25 mg/kg (disminuir en caso de insuficiencia renal). 6,8-9,2 mg/k IV lento.
Gato:

Timolol.

No selectivo. Se utiliza en arritmias e hipertensión. Tiene eliminación hepática.

PRESENTACIÓN:

Blocadren. Merck Sharp & Dohme. Comprimidos 5, 10 y 15 mg.
Perro: 0,5-5,0 mg/kg/8 h PO. 0,025-0,5 mg/kg IV en 30-40 min.
Gato:

Bisoprolol.

Selectivo. Poco empleado en pequeños animales. Tiene eliminación hepática y renal.

PRESENTACIÓN:

Emconsor. Merck Igoda. Comprimidos 5 y 10 mg.
Perro:
Gato:

Betaxolol.

Selectivo. Eliminación renal. Poco empleado en pequeños animales.

PRESENTACIÓN:

Kerlone. Liade. Comprimidos 20 mg.
Perro:
Gato:

Celiprolol.

Similar al betaxolol.

PRESENTACIÓN:

Cardem. Rorer. Comprimidos 200 mg.
Perro:
Gato:

33

Clase III.

Prolongan el potencial de acción.

Cabe destacar la amiodarona que puede constituir un elemento importante en el tratamiento de arritmias refractarias a otros tratamientos.

Amiodarona.

Inótropo, cronótropo, dromótropo y batmótropo negativo.

Actúa bloqueando la bomba de potasio y tiene efecto moderado alfa-beta bloqueante bloqueando parcialmente la liberación de noradrenalina.

Aumenta el flujo coronario y disminuye las resistencias periféricas.

Está indicado en las arritmias ventriculares y supraventriculares.

Su efecto antiarrítmico es moderado consiguiéndose un aumento de la actividad al asociarlo a antiarrítmicos del grupo 1A o 1C.

Puede originar náuseas, vómitos, bradicardia e hipotensión.

Está contraindicado en desequilibrios tiroideos.

Los graves efectos secundarios pulmonares y las alteraciones corneales recogidos en su uso en medicina humana, no han sido descritos hasta el momento en pequeños animales.

PRESENTACIÓN:

Trangorex. Labaz. Comprimidos 200 mg. Ampollas 50 ml.

Perro: 10,0-20,0 mg/kg/día en 2 tomas.

Se debe descansar 1 o 2 días en cada semana tras 3 o 4 meses de tratamiento (efecto acumulativo).

Gato:

Bretilio.

Prolonga el potencial de acción.

34 Ha dado malos resultados en perros, se ha utilizado escasamente y tan sólo como último recurso en emergencias.

No está comercializado en España actualmente.

Tiene eliminación hepática.

PRESENTACIÓN:

Bretiol. USA. Ampollas 50 mg/ml.

Perro: 5,0-25,0 mg/kg/IV, IM. Goteo lento 0,2 mg/kg/min hasta efecto. Disminuir en insuficiencia renal.

Gato:

Clase IV.

Son los bloqueantes del canal del calcio.

Dificultan el paso de iones calcio a través de los canales lentos de la membrana celular con lo que aumenta la duración del potencial de acción.

Su acción se limita a la musculatura lisa arterial miocárdica y fibras de conducción del impulso cardíaco.

Vamos a utilizar la clasificación de Singh que se basa en la presencia o ausencia de acción sobre la conducción cardíaca y en sí bloquean o no los canales del sodio.

TIPO I.

Tienen acción exclusiva sobre los canales del calcio. Acción *in vitro* e *in vivo* sobre la conducción cardíaca prolongando la conducción auriculoventricular y el período refractario. Tienen acción antihipertensiva.

Diferenciamos:

- Fenilalquilaminas: Verapamil.
- Benzotiazepinas: Diltiazem.

Verapamil.

No actúa de forma importante sobre la conductancia del sodio, no tiene efecto sobre el sistema nervioso autónomo.

Disminuye la frecuencia de despolarización de las células de respuesta lenta del nódulo sinusal y aurículo ventricular.

Es un potente vasodilatador coronario.

Es el único del grupo con efecto en taquicardias supraventriculares. Está indicado en taquiarritmias en cardiopatías hipertróficas.

Efectos secundarios. Vía oral: vómitos, anorexia, nerviosismo, estreñimiento. Por vía intravenosa: bradicardias, bloqueos, hipotensión y asistolia.

No debe asociarse a otros antiarrítmicos inótropos negativos.

PRESENTACIÓN:

Manidon. Knoll. Grageas 40 y 80 mg. Ampollas 5 mg.

Perro: 1,0-3,0 mg/kg/8 h PO. 10-15 mcg/kg/min IV en perfusión constante. Se desaconseja por los elevados riesgos.

Gato: 1,0-3,0 mg/kg/8 h.

Diltiazem.

Tiene acción vasodilatadora más potente que el verapamil y es menos inótropo negativo.

Su acción es similar al verapamil pero sus efectos secundarios son menores y se presentan con menor frecuencia.

Es el más efectivo y probablemente de primera elección en el caso de miocardiopatías hipertróficas.

PRESENTACIÓN:

Dinisor. Parke Davis. Tabletas 60 mg.

Perro: 0,5-1,25/ mg/kg/8-12-24 h PO.

Gato: 7,5 mg/animal/8-12 h PO.

TIPO II.

Tienen acción exclusiva sobre los canales del calcio. Acción *in vivo* pero no *in vitro* sobre la conducción cardíaca.

Tienen una acción vasodilatadora muy potente.

Son las dihidropiridinas:

- Nifedipina.
- Nicardipina.
- Nitrendipina.
- Nimodipina.

comercial QUIRON S.L.

Instrumental veterinario

*Ésta es nuestra mejor garantía**

** Comercial Quirón, S.L. es una de las primeras empresas que cumplen con el Real Decreto 1891 /*

1991 sobre instalación de aparatos de rayos X. A partir de este Decreto sólo pueden instalar aparatos de rayos X las empresas que, como nosotros, disponemos de la autorización pertinente.

ERX - B / 003 / 92 *

COSMOVET
MESA MÓVIL

- 120 mA 100 Kv
- 160 mA 100 Kv
- 300 mA 125 Kv



PORTÁTIL

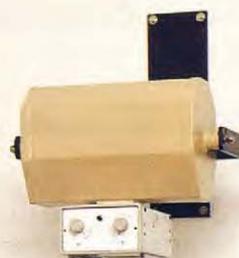
- 20 mA 80 Kv
- 50 mA 80 Kv
- 80 mA 100 Kv
- 100 mA 100 Kv



UNIVET

MESA FIJA
CON AUTOCENTRANTE

- 80 mA 100 Kv
- 100 mA 100 Kv



MURALIX

EQUIPO DE PARED SIN MESA

- 80 mA 100 Kv
- 100 mA 100 Kv



Asistencia técnica



comercial QUIRON S.L.

Instrumental veterinario

San Magín, 25, entlo.
08006 Barcelona. Tel. (93) 217 47 53

Disponemos de laboratorio propio a fin de ofrecer a nuestros clientes la más rápida y profesional asistencia técnica. Sólo las empresas legalmente autorizadas, como Comercial Quirón, pueden ofrecer servicios de asistencia y control de calidad

36

Nifedipina.

Es el vasodilatador más potente del grupo.
Tiene mayor efecto inotrópico y de aumento de la frecuencia cardíaca.

PRESENTACIÓN:

Adalat. Bayer. Cápsulas 10 mg. Comprimidos 20 mg.

Perro: 0,5-2,0 mg/kg/día PO en 2-3 tomas.
10,0 mcg/kg IV.

Nicardipina.

Al igual que la nifedipina aumenta el estado inotrópico y la frecuencia cardíaca.

Muy selectiva del músculo vascular.

PRESENTACIÓN:

Dagan. Zambelletti. Comprimidos 20 mg.

Perro:

Gato:

Nitrendipina.

Muy selectiva del músculo vascular pero menos selectiva hacia las arterias coronarias.

Es la de mejor farmacocinética del grupo.

PRESENTACIÓN:

Baypresol. Bayer. Comprimidos 10-20 mg.

Perro:

Gato:

Nimodipina.

Tiene efecto vasodilatador a nivel cerebral y menos vasodilatación periférica.

PRESENTACIÓN:

Admon. Esteve. Comprimidos 30 mg. Infusión IV 0,2 mg/ml.

Perro:

Gato:

TIPO III.

Tienen acción exclusiva sobre los canales del cal-

cio. No tienen acción sobre la conducción cardíaca ni *in vivo* ni *in vitro*.

Son:

— Cinarizina.

— Flunarizina.

Presentan selectividad hacia la vascularización cerebral sin conseguir una vasodilatación periférica significativa.

Cinarizina.

PRESENTACIÓN:

Cinarizina Andreu. Andreu. Cápsulas 75 mg. Gotas 75 mg/ml.

Perro:

Gato:

Flunarizina.

PRESENTACIÓN:

Fledurin. Janssen Farmacéutica. Comprimidos 5 mg.

Perro:

Gato:

TIPO IV.

Actúan también sobre los canales del sodio. Tienen propiedades electrofisiológicas complejas.

Su representante es la lidoflazina que no está comercializada en España actualmente.

DIURÉTICOS.

Tienen un papel importante en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca. Dado que promueven la eliminación de un volumen de orina superior al normal, de forma secundaria son responsables de una disminución en el volumen de sangre circulante. Así disminuyen la volemia y por lo tanto la precarga, reduciendo así la congestión de órganos y retirando líquidos de edemas y derrames.

El empleo de cada diurético y su dosis depende de la gravedad de los síntomas clínicos.



- Podemos clasificarlos en:
- Tiazidas.
 - Afines a las tiazidas.
 - Diuréticos de alto techo o del asa.
 - Osmóticos.
 - Ahorradores de potasio.
 - Inhibidores de la anhidrasa carbónica.

Tiazidas y afines.

Inhiben la reabsorción de sodio en el segmento cortical del túbulo ascendente e inicio del túbulo contorneado distal.

Son diuréticos potentes. Necesitan un funcionamiento renal adecuado para ejercer su acción, con función renal alterada disminuye su eficacia y se eleva la uremia.

Son de primera elección en medicina humana por no favorecer la pérdida de potasio. Su utilización en medicina veterinaria de pequeños animales se limita a los casos en los que no se puede usar furosemida.

Tras un tiempo de utilización su eficacia se reduce.

Son buenos hipotensores en dosis más bajas que las necesarias para producir una acción diurética.

TIAZIDAS.

Altizida.

Suele ir unida a ahorradores de potasio.

PRESENTACIÓN:

Aldactine. Searle Ibérica. Comprimidos 15 mg altiazida, 25 mg espironolactona.

Perro:

Gato:

Bendroflumetiácida.

Asociada también a ahorradores de potasio.

PRESENTACIÓN:

Spirometon. Rimafar. Comprimidos 2,50 mg bendroflumetiácida, 50 mg espironolactona.

Perro:

Gato:

Hidroclorotiazida.

La más utilizada del grupo. Es hidrosoluble. 37

PRESENTACIÓN:

Hidrosaluretil. Gayoso Wellcome. Comprimidos 50 mg.

Perro: 2,0-4,0 mg/kg/12 h PO.

Gato: 1,0-2,0 mg/kg/12 h PO.

Mebutizida.

Unida a ahorradores de potasio.

PRESENTACIÓN:

Trinigar. Farmasimes. Comprimidos 50 mg mebutizida, 50 mg trianterene.

Perro:

Gato:

Clorotiazida.

Se encuentra actualmente retirada del mercado español.

Perro: 20,0-40,0 mg/kg/8-12 h PO.

Ciclotiazida.

Acción antihipertensiva y diurética. Se presenta asociada a fármacos hipotensores.

PRESENTACIÓN:

Sali-Catapresan. Boehringer Ingelheim. Grageas de ciclotiazida 5 mg + clonidina 75 mcg.

Perro: 0,5-1,0 mg/perro/día.

Gato: no usar.

AFINES A LAS TIAZIDAS.

Tienen propiedades similares a las tiazidas. Tienen una acción más larga.

Clortalidona.

Tiene una semivida más larga pudiendo incluso administrarse en días alternos.

PRESENTACIÓN:

38 *Hidrotona*. Ciba Geigy. Comprimidos 50 y 100 mg.

Perro: 4-8 mg/kg/día PO.

Gato: igual dosis.

Clopamida.

Se asocia a derivados de la rauwolfia. Poco estudiada en pequeños animales.

PRESENTACIÓN:

Brinerdina. Sandoz. Grageas 10 mg clopamida, reserpina, dihidroergotoxina.

Perro:

Gato:

Indapamida.

Se usa únicamente en hipertensión teniendo efecto hipotensor a dosis más bajas de las diuréticas.

PRESENTACIÓN:

Extur. Normon. Grageas 2,5 mg.

Perro: 1,0 mg/kg/día en una toma PO.

Gato: igual.

Xipamida.

Es la más potente y tiene un efecto intermedio entre las tiazidas y los diuréticos de alto techo. Está poco estudiada en pequeños animales.

PRESENTACIÓN:

Demiax. Merck-Igoda. Comprimidos 20 mg.

Perro:

Gato:

Metolazona.

PRESENTACIÓN:

Diondel. Pharma-Investi. Comprimidos 5 y 10 mg.

Perro:

Gato:

Estos tres últimos fármacos están poco estudiados en pequeños animales.

Diuréticos del asa o alto techo.

Actúan inhibiendo la reabsorción de sodio a nivel de la rama ascendente del asa de Henle. Inhiben también la reabsorción de potasio y cloro. Son diuréticos muy potentes.

Son los más utilizados en cardiología de pequeños animales. Su poder diurético y de disminución de la precarga es mayor que el grupo anterior. Son de empleo recomendado en pacientes con insuficiencia renal.

Tienen la ventaja de que, en pequeños animales, es muy rara la aparición de hipocaliémias, frecuentes en medicina humana.

Son menos hipotensores que las tiazidas.

En algunos perros, fundamentalmente razas enanas y cachorros, pueden originar intolerancia gastrointestinal o algunos casos de ototoxicidad aislada.

Furosemida.

Es el diurético de elección.

Tiene efectos hemodinámicos beneficiosos, disminuyendo la presión de llenado ventricular y aumentando la capacidad venosa sistémica. Disminuye la precarga y la postcarga.

PRESENTACIÓN:

Seguril. Hoechst. Comprimidos 40 mg. Ampollas 20 mg.

Perro: 2,0-4,0 mg/kg/6-8-12 h PO, IM, IV, SC.

Gato: igual dosis.

Bumetanida.

La bumetanida es 40 o 50 veces más potente que la furosemida en comparación mg a mg.

Se emplea con menos frecuencia en pequeños animales, principalmente cuando no existe respuesta adecuada a la furosemida.

CNM
Clinical Nutrition Management

Sobresaliente en palatabilidad



EXCLUSIVAMENTE BAJO PRESCRIPCIÓN VETERINARIA

¿De qué sirve una dieta excelentemente formulada, si el paciente no se la come?

Cuando se sigue una terapéutica dietética con un animal enfermo, la palatabilidad de la dieta puede llegar a ser un asunto de vida o muerte.

La nueva gama de dietas paliativas C.N.M. de Purina cumple dos requisitos imprescindibles para el buen resultado de un tratamiento dietético:

1.- Formulación adecuada a cada problema clínico específico, desarrollada gracias al esfuerzo investigador conjunto de PURINA y 5 facultades veterinarias de USA.

2.- Sobresaliente palatabilidad.

Comprobada y comparada en pruebas científicas realizadas en el Purina Pet Care Center, en Saint Louis.

C.N.M. de Purina, el especialista en nutrición desde 1926.



- 40 **PRESENTACIÓN:**
Farmadiuril. Alter. Comprimidos 1 mg.
Perro: 0,15-0,25 mg/kg/12 h PO.
Gato:

Piretanida.

No existen estudios en pequeños animales. Tiene efecto antihipertensivo.

- PRESENTACIÓN:**
Midaten. Cusi. Cápsulas 6 mg. Comprimidos 6 mg.
Perro:
Gato:

Osmóticos.

Són diuréticos potentes.
Actúan aumentando la osmolaridad de la orina.

Se utilizan en intoxicaciones para forzar la diuresis, para prevenir la IRA, en edemas cerebrales y para disminuir la presión intraocular.

No se utilizan normalmente en cardiología.

Son:

- Manitol.
- Isosorbide.
- Glicerina.
- Urea.

Ahorrradores de potasio.

Son diuréticos débiles.
Actúan a nivel del túbulo distal. Parecen inhibir el transporte activo del sodio.

Se utilizan mucho en medicina humana asociados a tiacidas. En veterinaria se utilizan menos, empleándose en caso de imposibilidad de uso de furosemida. Normalmente se usa espironolactona asociada a hidroclorotiacida.

Reducen las pérdidas de potasio evitando así hipocaliemias.

Espironolactona.

Es antagonista de la aldosterona inhibiendo su

acción a niveles del túbulo distal. En perros con ICC los niveles de aldosterona son elevados por lo que puede ser útil su uso.

Es la más potente del grupo pero su acción no se manifiesta hasta varios días después de empezar el tratamiento.

Puede emplearse como hipotensor.

No debe administrarse junto con inhibidores de la ACE ni con suplementos de potasio en la dieta pues puede originar hipercaliemias.

- PRESENTACIÓN:**
Aldactone A. Searle Ibérica. Comprimidos 25 mg.
Perro: 1,5-4,0 mg/kg/8-12 h PO.
Gato: igual.

Triamterene.

Inhibe la secreción de potasio en el túbulo distal.

Tiene rápida absorción vía oral.

Es menos potente que la espironolactona.

- PRESENTACIÓN:**
Urocaudal. Rhône Poulenc. Cápsulas 100 mg.
Perro: 2,0-4,0 mg/kg/día PO.
Gato:

Amilorida.

Como el triamterene.

No debe utilizarse sola.

- PRESENTACIÓN:**
Amilorida. Merck Sharp & Dohme. Comprimidos 5 mg amilorida, 50 mg hidroclorotiazida.
Perro:
Gato:

CLORURO POTÁSICO.

Puede utilizarse como desfibrilador ventricular químico tanto en el perro como en el gato y como

antiarrítmico en las arritmias inducidas por los digitálicos.

Los niveles séricos de potasio bajos pueden producir taquiarritmias y favorecer las arritmias ventriculares inducidas por el digital.

El potasio disminuye la automaticidad y la conductibilidad cardíaca. Es inotrópico negativo.

El potasio es el desfibrilador químico mejor conocido.

Es necesario controlar el ECG y los niveles séricos de potasio durante su dosificación.

La intoxicación por cloruro potásico puede originar parada cardíaca.

PRESENTACIONES:

Miopotasio. Bama Geve. Ampollas 746 mg (2 mEq/ml). 41

Potasión. Delagrangé. Comprimidos 1 mg. Grazeas 250 mg. Solución 1,32 mg/5 ml.

Perro: 0,5-2,0 mEq/día IV lento en 24 h de goteo. Desfibrilación química: 1,0 mEq ClK/kg junto con 6,0 mg de acetilcolina/kg IC en caso de fibrilación ventricular.

Gato: 0,5-2,0 mEq/kg/día IV lento en 24 horas de goteo. Desfibrilación química: 0,25-0,75 mEq/ animal IV continuando con cloruro cálcico.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Abrams, W.B. Aspectos farmacológicos del tratamiento de la hipertensión arterial esencial. *En*: Russek, H.L., Zohman, B.L. Editores. *Terapéutica Cardiovascular*. Barcelona. Espaxs. 66-74, 1974.
2. Adams, H.R. Digitalis, other inotropic agents, and vasodilator drugs. *En*: Booth, N.H., McDonald, L.E. Editores. *Veterinary Pharmacology and therapeutics*. 6th edition. Iowa. Iowa State University Press/Ames. 495-518, 1988.
3. Aymat, M.R., Martínez, M.D., Guindo, J. Curso de terapéutica avanzada: Tema 15. Fármacos cardiovasculares en la insuficiencia renal. *El Farmacéutico* 121: 55-62, 1992.
4. Baggot, J.D. Pharmacologic principles in therapeutics. *En*: Erttinger, S.J. Editor. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 3rd. edition. Philadelphia. WB Saunders Co. 375-383, 1989.
5. Balbanera Abreu, A. Manual de urgencias cardiovasculares. Diagnóstico y tratamiento. Barcelona. Jims. 1981.
6. Bing, J.R., Hellberg, K. Farmacodinámica de la microcirculación coronaria. *En*: Corday, E., Swan, H.J.C. *Infarto de miocardio, nuevas perspectivas en el diagnóstico y tratamiento*. Barcelona. Toray. 310-320, 1975.
7. Bolton, G.R. *Handbook of canine electrocardiography*. Philadelphia. WB Saunders Co. 1975.
8. Bonagura, J.D., Muir, W. Vasodilatador therapy. *En*: Kirk, R.W. Editor. *Current Veterinary Therapy IX. Small Animal Practice*. Philadelphia. WB Saunders Co. 278-285, 1986.
9. Bonagura, J.D., Hamlin, R.L. Treatment of heart disease, an overview. *En*: Kirk, R.W. Editor. *Current Veterinary Therapy IX. Small Animal Practice*. Philadelphia. WB Saunders Co. 319-323, 1986.
10. Bonagura, J.D. Atrial arrhythmias. *En*: Kirk, R.W. Editor. *Current Veterinary Therapy X. Small Animal Practice*. Philadelphia. WB Saunders Co. 271-278, 1989.
11. Booth, N.H., McDonald, L.E. *Farmacología y terapéutica veterinaria*. Zaragoza. Acribia. 1986.
12. Brest, A.N. Efectos nocivos de las drogas antihipertensivas. *En*: Russek, H.L., Zohman, B.L. Editores. *Terapéutica Cardiovascular*. Barcelona. Espaxs. 206-210, 1974.
13. Booth, N.H., McDonald, L.E. *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. 6th. edition. Iowa. Iowa State University Press/Ames. 1988.
14. Campbell, J.W., Frisse, M. *Manual de terapéutica médica*. 5.ª Edición revisada. Barcelona. Salvat. 1984.
15. Cetnarowski, A.B., Rihn, T.L. Reacciones adversas a la amiodarona. *Cardiovascular Rev. and Rep.* 8 (7): 350-361, 1987.
16. Cobb, M.A. Idiopathic dilated cardiomyopathy: advances in aetiology, pathogenesis and management. *J. of Small An. Pract.* 33: 113-118, 1992.
17. Cobb, M., Michell, A.R. Plasma electrolyte concentrations in dogs receiving diuretic therapy for cardiac failure. *J. of Small An. Pract.* 33: 526-529, 1992.
18. Crabtree, B.J. Action of diuretics agents. *En*: Bovee, K.C. Editor. *Canine nephrology*. Philadelphia. Hanval Publishing Co. 707-723, 1983.
19. Davis, L.L. E. Adverse Drugs Reactions. *En*: Erttinger, S.J. Editor. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, 3rd. edition. Philadelphia. W.B. Saunders Co. 939-976, 1989.
20. Debuff, Y. Editor. *The Veterinary Formulary. Handbook of Medicines used in Veterinary Practice. Cardiovascular system*. London. The Pharmaceutical Press. 1991.
21. Delaney, V., Bourke, E. Diuretics. *En*: Schlant, R.C., Hurst, J.W. Editors. *The Heart*. 7th. edition. New York. McGraw-Hill Book. 333-337, 1990.
22. Delellis, L.A., Kittleson, M.D. Current uses and hazards of diuretic therapy. *En*: Kirk, R.W., Bonagura, J.D. Editores. *Current Veterinary Therapy X. Small Animal Practice*. Philadelphia. 668-676, 1992.
23. Diuréticos y antiuréticos. Páginas de Farmacología. *Farmacología Cardiovascular. Sangre. Jones* 19: 586-603, 1991.
24. Edwards, N.J. Cardiac emergencies, acute congestive heart failure. *En*: Kirk, R.W., Bitsner, S.I. Editores. *Handbook of Veterinary Procedures and Emergency Treatment*. 4th edition. Philadelphia. WB Saunders Co. 51-56, 1985.
25. Edwards, N.J. *Bolton's handbook of canine and feline electrocardiography*. 2nd edition. Philadelphia. WB Saunders Co. 1987.
26. Font, A., Closa, J.M., Durall, I., Mascort, J. Utilización del prazosín en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva del perro. Estudio clínico de 23 casos. *Med. Vet.* 2 (11): 573-580, 1985.
27. Font, A. El uso de los vasodilatadores mixtos en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva. *Proceedings of the XII World Congress W.S.A.V.A.* 1988 Oct. 6-9. Barcelona. España. Asociación Nacional de Veterinarios Especialistas en Pequeños Animales. 1988.
28. Fox, P.R. *Critical Care Cardiology. Veterinary clinics of North America. Small An. Pract.* 19 (6): 1095-1127, 1989.
29. Fox, P.R., Papich, M.G. Complications of cardiopulmonary drug therapy. *En*: Kirk, R.W. Editor. *Current Veterinary Therapy X. Small Animal Practice*. Philadelphia. WB Saunders Co. 308-316, 1989.

30. Fox, P.R. Congestive heart failure: concepts, epidemiology and therapy. Proceedings of the XVII World Congress W.S.A.V.A.; 1992 Sept. 24-27; Roma, Italia. World Small Veterinary Association. 1992.
31. Fox, P.R. Current uses of hazards of diuretics therapy. *En: Kirk, R.W., Bonagura, J.D. Editores. Current Veterinary Therapy XI. Small Animal Practice. Philadelphia W.B. Saunders Co. 668-676, 1992.*
32. García, A.G., Pascual, R. Farmacología de la hipertensión arterial. *En: Lorenzo Velázquez, B. Farmacología y su proyección en la clínica. 13.ª edición. Madrid. Oteo. 609-620, 1976.*
33. Gómez, J.A., Alegría, E., Olavide, I., Barba, J. Opciones actuales en el tratamiento de la hipertensión pulmonar primaria. *Clin. cardiovascular 10 (2): 41-48, 1992.*
34. Gordon, W.H. El arte y la ciencia de la terapéutica cardiovascular. *En: Russek, H.I., Zohman, B.L. Editores. Terapéutica cardiovascular. Barcelona. Espaxs. 17-21, 1974.*
35. Grauer, G.F., Osweiler, G.D. Adverse drugs reactions. *En: Morgan, R.V. Editor. Handbook of Small Animal Practice, 2nd edition. New York. Churchill Livingstone. 1347-1351, 1992.*
36. Gross, D.R. Drugs affecting fluid and electrolyte balance. *En: Booth, N.H., McDonald, L.E. Editores. Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 6th edition. Iowa. Iowa State University Press/Ames. 556-563, 1988.*
37. Hamlin, R.L. Clinical Toxicology of cardiovascular drugs. *Veterinary Clinics of North America. Small Ani. Pract. 20 (2): 469-481, 1990.*
38. Interacciones Medicamentosas. Diuréticos del ASA. Panorama Actual del Medicamento. 14: 22-32, 1990.
39. Jacobs, G. Adding cardiovascular drugs to the treatment plan. *Vet. Med. 84 (15): 499-517, 1989.*
40. Jacobs, G. Basing the treatment strategy on the pathophysiology of CHF. *Vet. Med. 84 (15): 491-498, 1989.*
41. Karlíner, J.S. Función adrenérgica miocárdica. *En: Chatterjee, K. Editor. Dobutamina, una revisión de diez años. Indianápolis. Elli Lilly and Co. 15-45, 1989.*
42. Keene, B.W. Cardiovascular drugs. *En: Bonagura, J.D. Editor. Cardiology. New York. Churchill Livingstone. 21-59, 1987.*
43. Keene, B.W. Management of geriatric heart patient: the art of the fuge. Symposium on Clinical Problems in the Older Cat and Dog. Londres. June 1988.
44. Keene, B.W., Rush, J. Therapy of heart failure. *En: Ettinger, S.J. Editor. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 3rd. edition. Philadelphia. WB Saunders Co. 939-976, 1989.*
45. Keene, B.W. Advanced diagnosis and management of cardiac arrhythmias I and II. Proceedings of the XVIII World Congress W.S.A.V.A. 1992 Sept. 24-27; Roma, Italia. World Small Animal Veterinary Association. 1992.
46. Kirk, R.W. Tabla de drogas comunes; dosis aproximadas. *En: Kirk, R.W. Editor. Terapéutica veterinaria. Práctica Clínica en Especies Pequeñas. México. Compañía Editorial Continental. 1304-1313, 1984.*
47. Kirk, R.W., Bitsner, S.I. Handbook of Veterinary Procedures and Emergency Treatment. Table of common drugs, approximate doses. Philadelphia. WB Saunders Co. 928-945, 1985.
48. Kirk, R.W. Editor. Current Veterinary Therapy X. Small Animal Practice. Table of common drugs: approximate doses. Philadelphia. WB Saunders Co. 1370-1381, 1989.
49. Kittleson, M.D. Pathophysiology and treatment of cardiac failure. *En: Tilley, L.P., Owens, J.M. Editores. Manual of Small Animal Cardiology. New York. Churchill Livingstone. 307-333, 1985.*
50. Kittleson, M.D. Management of heart failure: concepts, therapeutic strategies, and drug pharmacology. *En: Fox, P.R. Editor. Canine and Feline Cardiology. New York. Churchill Livingstone. 171-205, 1988.*
51. Kittleson, M.D., Knowlen, G.G. Positive inotropic drugs in heart failure. *En: Kirk, R.W. Editor. Current Veterinary Therapy IX. Small Animal Practice. Philadelphia. WB Saunders Co. 323-329, 1986.*
52. Kirk, R.W., Bonagura, J.D. Table of common drugs: approximate doses. *En: Kirk, R.W. Editor. Current Veterinary Therapy X. Small Animal Practice. Philadelphia. WB Saunders Co. 1370-1381, 1989.*
53. Kirk, R.W., Bitsner, S.I. Handbook of Veterinary Procedures and Emergency treatment. Digitalization therapy. 4th edition. Philadelphia. WB Saunders Co. 918-924, 1985.
54. Laragh, J.H. Los diuréticos en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca. *En: Russek, H.I., Zohman, B.L. Editores. Terapéutica cardiovascular. Barcelona. Espaxs. 66-74, 1974.*
55. Likoff, W. Usos y abusos de los digitálicos, diuréticos y dieta. *En: Russek, H.I., Zohman, B.L. Editores. Terapéutica cardiovascular. Barcelona. Espaxs. 74-81, 1974.*
56. Luque Otero, M. Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial. *En: Luque Otero, M. Editor. Hipertensión arterial (II). Patos, monografías de la patología médica.*
57. Makoff, D.L. Consideraciones prácticas en trastornos del equilibrio de líquidos y electrolitos. *En: Corday, E., Swan, H.J.C. Infarto de miocardio, nuevas perspectivas en el diagnóstico y tratamiento. Barcelona. Toray. 310-320, 1975.*
58. Martín, R.J. Small Animal Therapeutics. London. Wright. 1989.
59. Martínez, M. Fármacos que actúan sobre el aparato respiratorio. *En: Lorenzo Velázquez, B. Farmacología y su proyección a la clínica. 13.ª edición. Madrid. Oteo. 684-697, 1976.*
60. McKiernan, B.C. Current uses and hazards of bronchodilator therapy. *En: Kirk, R.W., Bonagura, J.D. Editores. Current Veterinary Therapy XL. Small Animal Practice. Philadelphia. WB Saunders Co. 660-668, 1992.*
61. Merton Boothe, D., McKiernan, B.C. Respiratory therapeutics. *Veterinary Clinics of North America. Small An. Pract. 22 (5): 1231-1258, 1992.*
62. Montoya Alonso, J.A., Martínez de Merlo, E.M., Rodríguez Álvaro, A., Pérez Alenza, M.D. Insuficiencia cardíaca congestiva en pequeños animales. *Med. Veter. 9 (1): 7-21, 1992.*
63. Montoya, J.A., Pérez Alenza M.D., Martínez Alcaine, M.A. Arritmias cardíacas en el perro. *Med. Veter. 31: 11-26, 1992.*
64. Moreno González, A., Velasco Martín, A. Medicamentos diuréticos. *En: Lorenzo Velázquez, B. Farmacología y su proyección a la clínica. 13.ª edición. Madrid. Oteo. 730-746, 1976.*
65. Morgan, R.V. Handbook of Small Animal Practice. Recommended drug dosages. 2nd edition. New York. Churchill Livingstone. 1391-1427, 1992.
66. Moyer, J.H., Kwan Aun Kim. Efecto de la terapéutica antihipertensiva sobre el pronóstico final. *En: Russek, H.I., Zohman, B.L. Editores. Terapéutica Cardiovascular. Barcelona. Espaxs. 210-224, 1974.*
67. Packer, M. Tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica. *The Lancet (Ed. española) 21 (6): 348-351, 1992.*
68. Papích, M.G. Broncodilatador therapy. *En: Kirk, R.E. Editor. Current Veterinary Therapy IX. Small Animal Practice. Philadelphia. WB Saunders Co. 278-285, 1986.*
69. Piñero, C., Gorraiz, J.M., Martín, M. Greenbook del Veterinario 92. Pequeños animales. Madrid. Marbán. 1992.
70. Polzin, D.J. Conservative medical management of chronic renal failure. Proceedings del XXVII Congreso Nacional A.V.E.P.A. 1992 Oct. 30-31, Nov. 1. Sitges. Barcelona. Asociación Nacional de Veterinarios Especialistas de Pequeños Animales.
71. Roberts, R. The role of diuretics and inotropic therapy in failure associated with myocardial infarction. *Archives Internationales de Physiologie et de Biochimie 92 suppl. 4: S33-S48, 1984.*
72. Ross, L.A., Labato, M.A. Use of drugs to control hipertension in renal failure. *En: Kirk, R.W. Editor. Current Veterinary Therapy X. Small Animal Practice. Philadelphia. WB Saunders Co. 1201-1204, 1989.*
73. Rousselot, J.F., Labadie, F. Cardiologie: le point sûr les diurétiques. *Pract. Méd. et Chirurg. de l'Animal de Compagnie 25 (1): 17-25, 1990.*
74. Rousselot, J.F. Principes de la thérapeutique antiarrhythmique. *En: Collet, M., Lebouinnee, G. Electrocardiographie et Rythmologie Canines. Maisons Alfort. Editions du Point Vétérinaire 209-224, 1990.*
75. Sisson, D. Evidence for or against the efficacy of afterload reduces for management of heart failure in dogs. *En: Hamlin, R.L. Editor.*

EXCLUSIVA

RHÔNE MÉRIEUX COMPRIME LA DOXICICLINA



RONAXAN

El único en comprimidos apetitosos

RONAXAN, antibiótico por vía oral para perros y gatos, es el único preparado a base de Doxiciclina en comprimidos apetitosos. Es de excepcional eficacia en el tratamiento de las afecciones respiratorias en particular y, en general, de las infecciones en tejidos blandos, gastrointestinales, así como de las vías urinarias y aparato genital.



RONAXAN es un instrumento imprescindible en el tratamiento de las afecciones producidas por gérmenes sensibles a la **Doxiciclina**.

Su elaboración en comprimidos de grato sabor para los animales, constituye un ventajoso avance, ya que se evita el riesgo de que el medicamento se derrame o sea rechazado.

Además de eficaz y apetitoso, **RONAXAN** no entraña riesgo alguno suministrado a hembras en gestación y carece de toxicidad e intolerancias.

Es suficiente una administración diaria.



LABORATORIOS RHÔNE MÉRIEUX

Germà Estruch, 9-11
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)
Tel. 370 13 11

- Efficacy of cardiac therapy. *Veterinary Clinics of North America. Small An. Pract.* 21 (5): 945-957, 1991.
76. Smith, T.W., Braunwald, E., Kelly, R.A. Tratamiento de la insuficiencia cardíaca. *En: Braunwald, E. Editor. Tratado de Cardiología médica.* 3.^a edición. México. Interamericana-McGraw-Hill Book. 526-592, 1990.
 77. Tamargo Menéndez, J. Terapéutica antianginosa. *En: Lorenzo Velázquez, B. Farmacología y su proyección en la clínica.* 13.^a edición. Madrid. Oteo. 609-620, 1976.
 78. Tamargo, J., García de Jalón, P.D. Medicación cardiotónica. *En: Lorenzo Velázquez, B. Farmacología y su proyección a la clínica.* 13.^a edición. Madrid. Oteo. 541-563, 1976.
 79. Tilley, L.P. *Essentials of Canine and Feline Electrocardiography.* 2nd edition. Philadelphia. Lea & Febiger. 1984.
 80. Tilley, L.P., Owens, M.J. *Manual of Small Animal Cardiology. Common Cardiovascular Drugs.* New York. Churchill Livingstone. 415-421, 1985.
 81. Tilley, L.P., Owens, J.M. *Manual de Cardiología de los pequeños animales.* Barcelona. Salvat. 1987.
 82. Venker-van Haagen, A.J. Cough and pharmacotherapy. *Proceedings of the XVII World Congress W.S.A.V.A.* 1992 Sept. 24-27; Roma. Italia. World Small Animal Veterinary Association. 1992.
 83. Weber, H.A., Drayer, J.I.M., Kamfan, C.A. Diferencias entre los diuréticos y los agentes de acción central como tratamientos antihipertensivos de primera línea; estudio de la hidroclorotiazida y el guanabenz. *Cardiovascular Rev. and Rep.* 6 (1): 22-29, 1985.
 84. Ynaraja Ramírez, E., García Fernández, J.R., Bernal de Pablo Blanco, J., Montes Relanzón, S. Insuficiencia cardíaca congestiva en la clínica de pequeños animales. *Terapéutica práctica moderna III. Diuréticos y bases xantínicas en la clínica diaria. Clin. Vet. de Pequeños Animales* 12 (2): 91-105, 1992.