

# Presión arterial medida con Doppler en gatos conscientes

Una guía para profesionales  
veterinarios



[vetprofessionals.com](http://vetprofessionals.com)



[catprofessional.com](http://catprofessional.com)

# ¿Por qué medir la presión arterial (PA)?

- Altos niveles de PA persistentes aumentan el riesgo de daño en órganos diana (DOD). Los órganos diana son:
  - Cerebro (Cambios en el comportamiento, demencia, convulsiones...)
  - Corazón (murmullos, ritmos de galope...)
  - Riñones (reducción de la densidad urinaria, proteinuria, aumento de Creatinina....)
  - Ojos (déficits visuales, ceguera...)
- La hipotensión puede ocurrir por varias razones y aumenta el riesgo de complicaciones renales, entre otras

# ¿Cuándo debería considerar una posible hipertensión?

- Gatos con
  - Déficits visuales
  - Enfermedades oculares consistentes con elevación de PA (ver la descarga gratuita acerca de manifestaciones oculares de hipertensión sistémica).
  - Cualquier enfermedad con una asociación conocida, como la enfermedad renal crónica, el hipertiroidismo o el hiperaldosteronismo primario.
  - Proteinurias sin explicación
  - Murmullos cardíacos o ritmos de galope oídos en la auscultación.
  - Hipertrofias del ventrículo izquierdo identificadas por ecografía.
  - Signos comportamentales/neurológicos (encefalopatía hipertensiva).
  - Gatos de mediana edad y mayores (>7 años). La evaluación de la PA está recomendada como parte de la revisión sanitaria rutinaria.



[vetprofessionals.com](http://vetprofessionals.com)



[catprofessional.com](http://catprofessional.com)

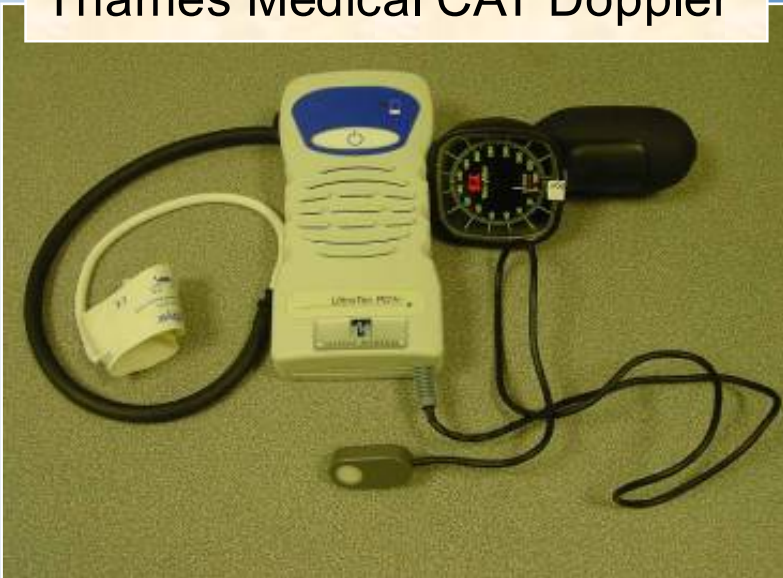
# ¿Cuándo debería considerar una posible hipotensión?

- Gatos con
  - Hipovolemia debida a pérdida de sangre o deshidratación.
  - Sepsis
  - Pancreatitis aguda
  - Fallo miocárdico
  - Gatos anestesiados
  - Tras la administración de ciertos fármacos.

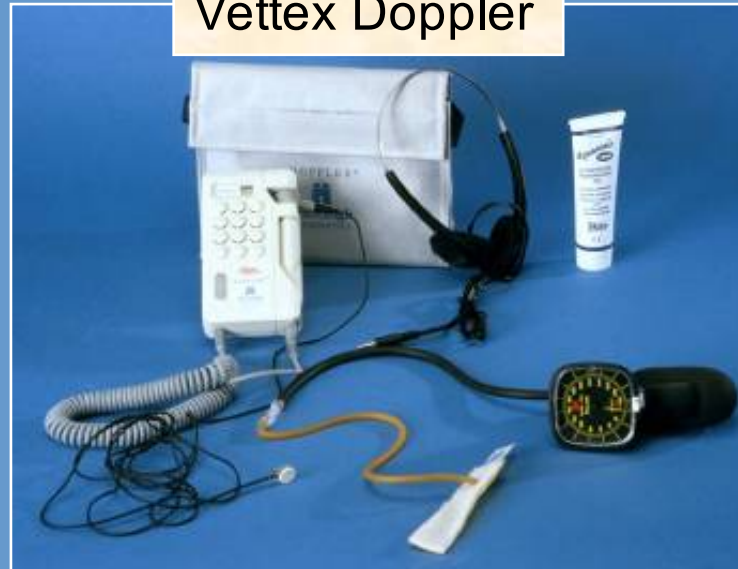


# Paso 1: elegir una máquina de presión arterial mediante doppler

Thames Medical CAT Doppler



Vettex Doppler



Parks Doppler

Paso 2: Elegir un lugar apropiado (tranquilo y alejado de perros ladrando, teléfonos, etc.)



Paso 3: aclimatación. Deja a tu gato relajarse durante 10 minutos antes de proceder.

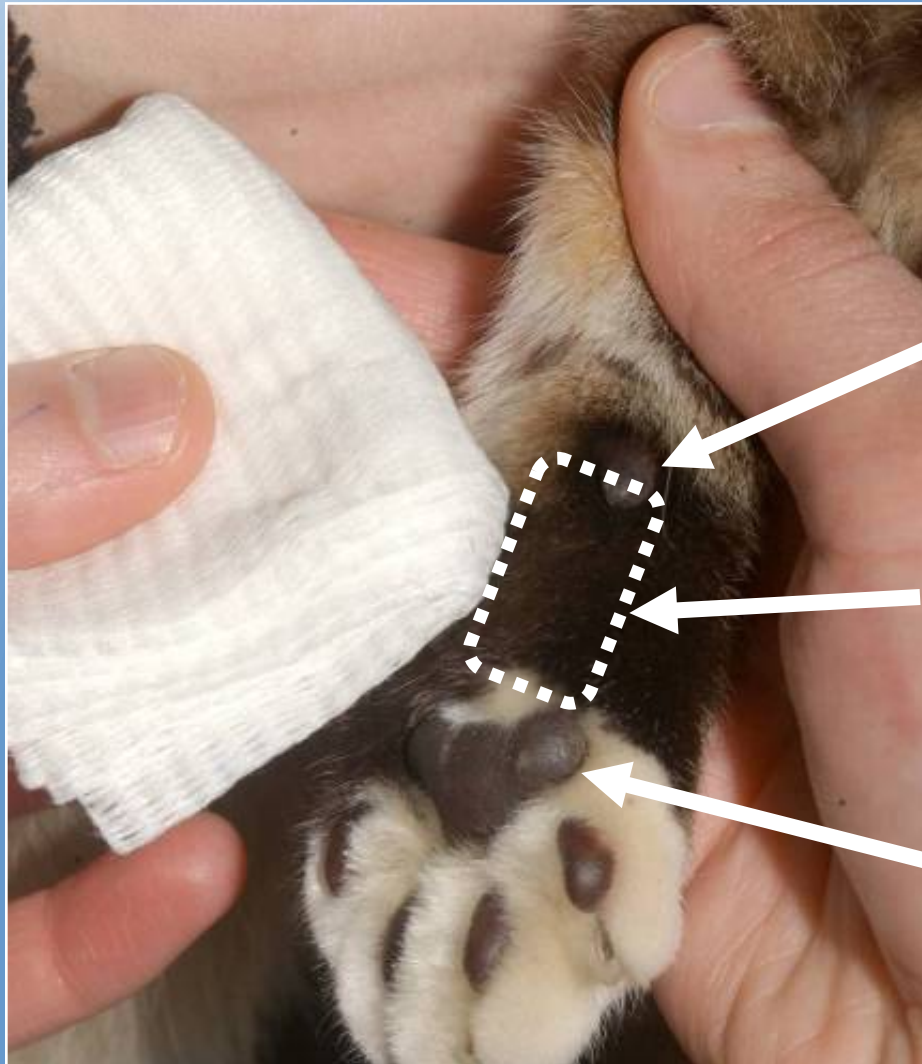


Paso 4: coloca un manguito con 2.5cm de ancho entre el codo y el carpo.

El ancho ideal del manguito es del 30-40% de la circunferencia de la extremidad.



## Paso 5: preparar el área sobre la arteria



almohadilla  
carpal

Área a preparar

Almohadilla principal

Limpiar la zona con una gasa humedecida  
en alcohol quirúrgico

No es necesario cortar el pelo ni  
siquiera en gatos con pelo largo

# Paso 6: aplicar gel de ultrasonidos a la zona preparada

Gel de ultrasonidos



Paso 7: poner gel en la sonda doppler.



Paso 8: ponerse los cascos, encender la máquina y, aplicando una presión muy suave, buscar el pulso.



Paso 9: inflar el manguito lentamente hasta unos 20mmHg por encima del punto en el que el pulso deja de oírse.



Paso 10: desinflar el manguito lentamente, anotar la PAS en el punto en el que el pulso se vuelve a escuchar y la PAD (cuando sea posible) cuando el sonido cambie de tono.

PAS 154 mmHg.

PAD 86 mmHg.



Paso 11: desinflar completamente el manguito y repetir.  
Tomar al menos 5 medidas en unos 3-5 minutos, descartando las primeras si son muy diferentes de las demás



La cola y las extremidades posteriores también se pueden usar para medir la PAS



Fotografía incluida con el consentimiento de Professor Daniëlle Gunn-Moore, Universidad de Edinburgo.

# Consejos para el éxito

- No os apresuréis
- Tened al propietario presente si es posible, medid PA en consultas ambulatorias mejor que en el hospital.
- Tomad las medidas en un entorno silencioso y calmado.
- Siempre incluid un periodo de aclimatación de 5-10 minutos.
- Mínima sujeción. Propietario sujetando delicadamente al gato.
- Usad cascos para que el gato (y el propietario) no puedan oír el ruido del procedimiento.
- ¡Nunca es demasiado gel!
- Usad gel de ultrasonidos y no lubricante



[vetprofessionals.com](http://vetprofessionals.com)



[catprofessional.com](http://catprofessional.com)

# Consejos para el éxito

- No apretéis demasiado
- inflad el manguito delicadamente y por pasos.
- Conseguid un buen esfingomanómetro que se desinfle despacio y con suavidad.
- Tomad al menos 5 medidas desinflando completamente el manguito entre ellas y desechad la primera lectura si es muy diferente de las otras
- Practicad en gatos anestesiados
- Apuntad el punto utilizado (por ejemplo extremidad anterior o cola) y el tamaño del manguito.



[vetprofessionals.com](http://vetprofessionals.com)



[catprofessional.com](http://catprofessional.com)

# Consejos para el éxito

- Sed consistentes en la localización y el tamaño del manguito que habéis usado para repetir medidas.
- Usad el tamaño correcto de manguito.
- Un Manguito demasiado ancho nos dará una medida de PAS erróneamente baja.
- El manguito debe estar al nivel del atrio derecho. si estáis usando una extremidad anterior, usad una postura de "darse la mano" para lograrlo.
- Los manguitos bajo el AD darán una lectura de PAS erróneamente aumentada.
- Sustituid los manguitos si se observa que se inflan de forma heterogénea ("globosos").
- No midáis la PA en un periodo de 30 minutos desde un evento estresante como una extracción de sangre.



[vetprofessionals.com](http://vetprofessionals.com)



[catprofessional.com](http://catprofessional.com)

# Interpretación de los resultados de PAS por Doppler.

- ¡Aún hay mucho debate acerca de los márgenes de referencia de PAS!
  - La hipertensión por "bata blanca" puede aumentar la PAS hasta 75 mmHg.
- Desarrollad vuestros propios valores de referencia.
  - Nunca tratéis en base a sólo un único resultado de PAS aumentada.
- Considerad
  - ¿Cuánto de ruidosa (o estresante) es vuestra clínica?
  - ¿Cuánto estrés sufre vuestro paciente?
  - Recordad que el estrés no es siempre evidente de manera externa. Ante la duda:
    - Repetid las mediciones de PAS.
    - Siempre examinad los ojos en busca de señales de daño hipertensivo.

# Directrices para la interpretación de Resultados de PAS por Doppler

- ¿Cuál es la PAS media?
  - $\leq 119$  mmHg
  - 120-149 mmHg
  - 150-159 mmHg
  - 160-179 mmHg
  - $\geq 180$  mmHg
- ¿Cuál es la evaluación?
  - Las directrices que tienen a continuación incorporan las recomendaciones IRIS para gatos con enfermedad renal crónica

[www.iris-kidney.com](http://www.iris-kidney.com)

# PAS $\leq$ 119 mmHg

- Interpretación:
  - Resultado de presión sistólica bajo
  - Las directrices para la presión arterial baja no están bien definidas
  - La PAS debería mantenerse por encima de 90 mmHg en gatos conscientes y mayor de 80 mmHg en gatos anestesiados.
  - Las tácticas para aumentar la PAS incluyen, cuando es apropiado:
    - Tratar la causa subyacente, p.e. reducir la profundidad anestésica, uso de fluidoterapia con cristaloides y/o coloides.

# PAS 120-149 mmHg

- Interpretación
  - Resultado normal de presión arterial sistólica

## PAS 150-159 mmHg

- Interpretación: riesgo moderado de daño de órgano diana (DOD).
  - Muchos gatos normales dan lecturas en este rango debido al efecto de "la bata blanca" (aumento de la lectura de PAS inducido por estrés)
  - Aseguraos de que se incluye un periodo de 5-10 minutos de aclimatación antes de que sean tomadas las medidas de PA
  - Tratamiento recomendado solo si hay evidencia de DOD
  - Si se sabe que el paciente tiene una enfermedad que predisponga a hipertensión sistémica (por ejemplo enfermedad renal crónica) se recomienda la monitorización cada 1-3 meses, si no, se recomienda cada 3-6 meses.

## PAS 160-179 mmHg

- Interpretación: Riesgo moderado de DOD
  - Si el DOD ya está presente, el diagnóstico de hipertensión sistémica está confirmado y se debería comenzar el tratamiento.
  - Si no hay evidencia de DOD:
    - Podría ser hipertensión por "bata blanca" (inducida por estrés)
    - Recomendad repetir las mediciones de PA en dos ocasiones en los próximos dos meses. Si las medidas se mantienen > 160 mmHg, buscad causas conocidas de hipertensión sistémica (P.E. enfermedad renal crónica). Si están presentes, el tratamiento está indicado, si no decidid si monitorizar o tratar.
  - Aseguraos de que se incluye el periodo de aclimatación de 5-10 minutos antes de las mediciones de PA.

# PAS $\geq$ 180 mmHg

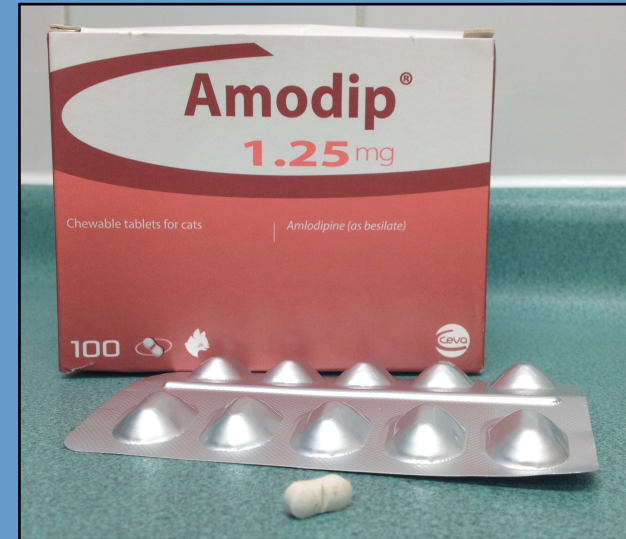
- Riesgo severo de daño de órgano diana (DOD)
  - si el DOD ya está presente, el diagnóstico de hipertensión sistémica está confirmado y se debe comenzar el tratamiento.
  - Si no hay evidencia de DOD
    - Podría ser hipertensión por "bata blanca" (inducida por estrés)
    - Recomendad repetir la medición de la PA en 1-2 ocasiones en las próximas 1-2 semanas. Si la lectura se mantiene  $>180$  mmHg, el tratamiento está indicado, especialmente si se sabe que el gato tiene un problema asociado con PA elevada (p.e. enfermedad renal crónica).
  - Considerad buscar causas conocidas de presión arterial elevada (p.e. enfermedad renal crónica, hipertiroidismo)
  - Aseguraos de que se incluye el periodo de aclimatación de 5-10 minutos antes de las mediciones de PA.
  - Muchos gatos hipertensivos tienen lecturas de PAS  $>200$  mmHg

# Gatos aparentemente normales con lecturas de PAS "elevadas"

- Buscad siempre indicios de DOD p.e. cambios oculares consistentes con hipertensión
  - Si están presentes se confirma el diagnóstico de hipertensión
- Nunca tratéis en base a **sólo un único resultado de PAS aumentada.**
- Si se recibe un resultado inesperado, repetid la evaluación en otra ocasión.
- Aseguraos de que se incluye el periodo de aclimatación de 5-10 minutos antes de las mediciones de PA.
- Considerad buscar evidencia de enfermedades asociadas con hipertensión (p.e. enfermedad renal crónica, hipertiroidismo)
- Decidid si es o no un hallazgo inesperado
- Decidid si monitorizar la PAS o tratar.

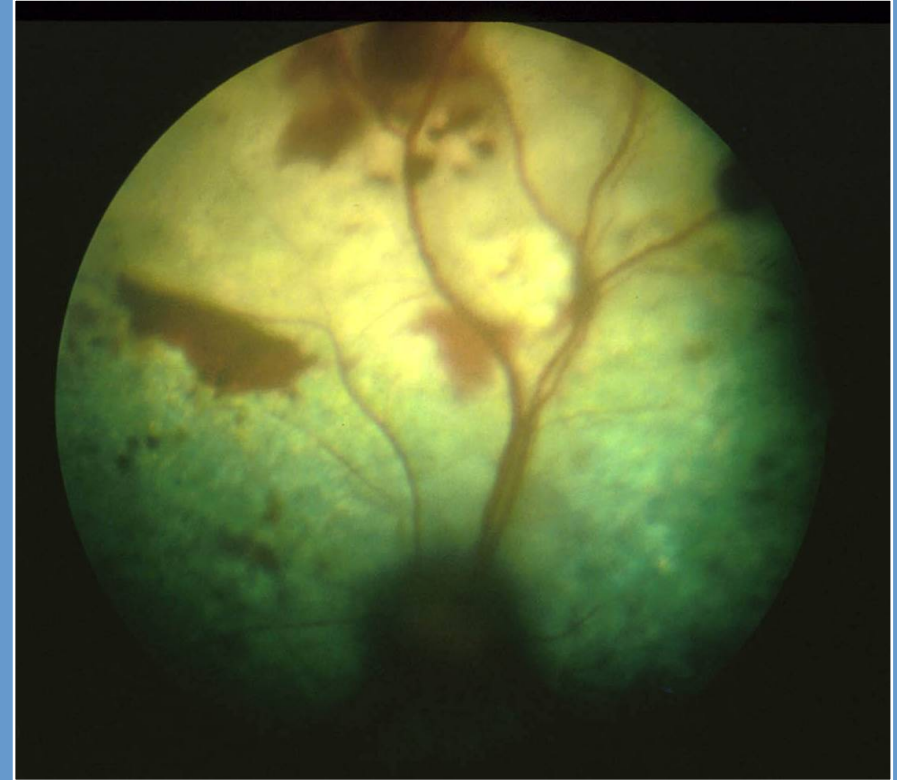
# Tratamiento de hipertensión sistémica en gatos.

- Amlodipino 0,625-1,25 mg por gato cada 12-24h
- Benaceprilo 0,5-1,0 mg/kg cada 24h
  - Menos potente en la reducción de la PAS que el amlodipino
  - Puede ser usado de manera segura y eficaz en combinación con el amlodipino en las dosis aquí citadas



# Protocolo de tratamiento

- Empezar el tratamiento
- Reevaluar tras 7-10 días
  - Medir PAS
  - Examen ocular
- Si sigue hipertensivo
  - Incrementar la dosis
  - +/- añadir un segundo agente
  - Repetir la PAS en 7-10d
- Una vez estable, se deberían hacer chequeos de PA cada 2-4 meses de acuerdo con las necesidades del paciente.



# Conclusiones:



- La hipertensión es un problema común y serio en gatos
- Es fácil de diagnosticar
  - La técnica Doppler es más fiable en gatos conscientes
  - El examen oftálmico también es muy útil
- Es fácil (y muy agradecida) de tratar
  - El amlodipino es eficaz en prácticamente todos los casos.



[vetprofessionals.com](http://vetprofessionals.com)



[catprofessional.com](http://catprofessional.com)

# Aviso

Cat Professional ha desarrollado este documento con razonable habilidad y cuidado para aportar información general en medición de presión arterial mediante Doppler e hipertensión en gatos. Sin embargo este documento no pretende ni puede aconsejar en ninguna situación individual. No es un sustituto de las recomendaciones de un veterinario para cada situación individual. Por ello Cat Professional recomienda que los usuarios busquen, y sigan recomendaciones de su veterinario en cualquier problema de salud o cuidados que afecten a sus gatos. Los usuarios no deben tomar o dejar de tomar medidas relacionadas con la salud o cuidados de sus gatos en función de la información contenida en este documento y, como es permitido por la ley, Cat Professionals no se hace responsable de las consecuencias de dichas acciones u omisiones relacionadas con esa información.

Traducción: Irene Manso Silván