



# SIMPOSIO INTERNACIONAL UNAM-Banfield-Mars

JUNTOS POR UNA PROFESIÓN MÁS FUERTE



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Hospital Veterinario de Enseñanza UNAM-Banfield  
Mars Petcare



- Medicina de Emergencias
- Medicina Interna y Hematología
- Cirugía de tejidos blandos
- Calidad Médica y Comunicación





# SIMPOSIO INTERNACIONAL

## UNAM-Banfield-Mars

JUNTOS POR UNA PROFESIÓN MÁS FUERTE



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Hospital Veterinario de Enseñanza UNAM-Banfield  
Mars Petcare



Bajo los auspicios de

**MARS**  
petcare

Gracias al Patrocinio de



Con el apoyo de



# PRÓLOGO/ INTRODUCCIÓN

*“Juntos por una profesión más fuerte”*



**Dr. Fernando Vázquez-Rojas**  
**MVZ, Dr Med. Vet. Dip ZuchtHyg.**  
**Editor Huésped y coordinador del simposio**  
**Sr. Director de Desarrollo Internacional**  
**Banfield Pet Hospital.**  
**fernando.vazquez@banfield.com**

Este 6º Simposio UNAM- BANFIELD- MARS de Educación Continua tiene el objetivo de ofrecer al médico veterinario un espacio dedicado a su superación y perfeccionamiento.

Banfield Pet Hospital®, Pedigree®, Whiskas®, Eukanuba® y Royal Canin®, como integrantes del grupo Mars Petcare, se rigen por una visión compartida y cinco principios: Calidad, Responsabilidad, Reciprocidad, Eficiencia y Libertad. Nuestra visión y compromiso, es hacer un mundo mejor para las mascotas y permitirles tener vidas más largas, más saludables y más felices. Así las mascotas vivirán mejor y podremos tener la dicha de amarles por más tiempo.

Nuestro compromiso con los veterinarios incluye no solo mejorar la calidad de vida de las mascotas a través de una nutrición de alta calidad, sino también de promover la tenencia responsable de mascotas, y de fomentar la práctica de medicina veterinaria de calidad con especial énfasis en la prevención, lo que permite romper el paradigma de que los pacientes sólo visiten al veterinario ante una enfermedad inminente.

La ciencia, el amor y la compasión son la base para tener una óptima relación humano-animal.

En Banfield, estos son los pilares de nuestra práctica diaria y compartimos con la profesión los hallazgos de nuestra casuística clínica que integra a más de ocho millones de pacientes por año, con datos basados en evidencias.

La alianza estratégica de Banfield y las empresas del grupo MARS Petcare con la UNAM, hace posible el que podamos ofrecer a la comunidad veterinaria en este 6º Simposio Internacional De Educación Continua temas no sólo de actualidad sino también de alta relevancia y aplicación inmediata, que pueden marcar una diferencia en la calidad de los servicios, la percepción del cliente y en la salud de sus mascotas.

Vaya nuestra gratitud también a nuestros selectos patrocinadores por su participación como socios estratégicos en el esfuerzo conjunto dedicado a lograr tener una profesión más fuerte. Bayer Animal Health, Holland Animal Health, IDEXX-MAICO, Nexgard-Spectra, Simparica, CEVA, Dechra-Brovel, Bravecto, Virbac y Remevet, son empresas comprometidas con la profesión veterinaria y que participan en nuestra visión de ser agentes de cambio y de aportar a la comunidad un valor agregado aunado a sus productos de calidad.

Nuestro respeto para los conferencistas quienes con su gran trabajo y esfuerzo comparten objetivamente sus experiencias para que puedan ponerse en práctica de inmediato.

La elaboración profesional, distribución y difusión de los materiales generados para este 6º Simposio asegurará que estos permanezcan como un legado que trascienda a aquellos profesionistas que no hayan podido participar en este importante evento.

La alianza estratégica UNAM-Banfield tiene como objetivo la formación de profesionales en medicina veterinaria y ofrecer servicios basados en los más altos estándares de calidad al aportar Banfield la experiencia de más de medio siglo de práctica, y la UNAM con su filosofía de formar seres humanos con sólidos valores y conocimientos.

**Dr. Fernando Vázquez Rojas C.**  
**UNAM, Ciudad Universitaria, Ciudad de México**  
**Octubre 2018**

## **PREÁMBULO Y ADVERTENCIAS LEGALES**

La medicina veterinaria es un campo en cambio constante. Se deben seguir las precauciones de seguridad convencionales, pero a medida que las nuevas investigaciones y la experiencia clínica expanden nuestros conocimientos, puede ser necesario o apropiado implementar cambios en la terapéutica y la farmacoterapia. Se aconseja a los lectores comprobar la información más actualizada del producto provista por el fabricante de cada fármaco que se va a administrar para verificar la dosis recomendada, el método y la duración de la administración y las contraindicaciones. Es responsabilidad del profesional que prescribe, confiando en su experiencia y el conocimiento sobre el paciente, determinar las dosificaciones y el mejor tratamiento para cada caso. Ni el editor ni el autor asumen ninguna responsabilidad debido a lesiones o daños a personas o a la propiedad derivados de esta publicación.

---

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.

# NUESTROS CONFERENCISTAS



## **Dra. Elisa Mazzaferro**

MS, DVM, PhD, DACVECC  
Especialistas Veterinarios de la Universidad de Cornell  
Stamford, CT, EE. UU.



## **Dr. Guillermo Couto**

MV, dipl. ACVIM  
Couto Veterinary Consultants  
Hilliard, OH 43026



## **Dr. Jesús Paredes**

MVZ, Esp. Medicina y Cirugía de Pequeñas Especies  
Socio fundador del hospital de especialidades Centro  
Veterinario México



## **Dr. Ari Zabell**

DVM, DABVP  
Sr. Director de Experiencia y Abogacía al cliente  
Banfield Pet Hospital

# ÍNDICE

3	<b>Prólogo / Introducción</b>
	<b>MEDICINA DE EMERGENCIAS</b>
7	<b>Dra. Elisa Mazzaferro</b>
8	Anestesia segura, Analgesia, y seguimiento del paciente estable e inestable en pequeñas especies
16	Diagnóstico y manejo del Hemoabdomen
22	Diagnóstico y manejo del abdomen agudo
31	Manejo de emergencias en la insuficiencia cardiaca congestiva
35	Apoyo nutricional al paciente críticamente enfermo
40	Regla de los 20 puntos en el monitoreo del paciente crítico
	<b>MEDICINA INTERNA Y HEMATOLOGÍA</b>
45	<b>Dr. Guillermo Couto</b>
46	Anemia Inmunomediada: Más allá de los corticoides
48	Fiebre de origen desconocido: ¿Es infecciosa o inmunomediada?
55	Hemostasia y Coagulación Intravascular Diseminada
65	Diagnóstico clínico de coagulopatías
67	Neutropenia y Neutrofilia
69	Medicina orientada al problema: Integrando la información
	<b>CALIDAD MÉDICA Y COMUNICACIÓN</b>
71	<b>Dr. Ari Zabell</b>
72	Creando una relación de confianza
82	Cuando las cosas no van bien
91	¿Qué es lo que los clientes quieren y esperan de su veterinario?
100	<b>Agradecimientos</b>
101	<b>Carteles científicos: Residencia Interna Banfield</b>



## **Dra. Elisa Mazzaferro**

---

La Dra. Mazzaferro se graduó de la Universidad Estatal de Michigan y completó un Internado en el Instituto Veterinario de Traumatología en Wisconsin. Realizó también una residencia en Emergencias y Cuidados Críticos en la Universidad Estatal de Colorado, donde además obtuvo su Doctorado.

Pertenece al Colegio Americano de Emergencias Veterinarias y Cuidados Críticos. La Dra. Es internacionalmente reconocida en el área de emergencias, ha contribuido con numerosos textos y artículos relacionados y ha dado conferencias alrededor del mundo.

# ANESTESIA SEGURA, ANALGESIA Y SEGUIMIENTO DEL PACIENTE ESTABLE E INESTABLE EN PEQUEÑAS ESPECIES

*Elisa M. Mazzaferro, MS, DVM, PhD, DACVECC  
Especialistas Veterinarios de la Universidad de Cornell  
Stamford, CT, EE. UU.*

En una situación emergente, puede ahorrarle mucho tiempo y rapidez Aritmética tener un “libro de anestesia” que contenga tablas de todos los medicamentos necesarios, instrucciones sobre cómo diluir cada medicamento, la concentración resultante y el volumen del medicamento diluido para administrar a cada paciente en función del peso corporal. *Consulte la 2ª. Edición del Libro de Anestesia y Analgesia de Banfield Pet Hospital.*

La anestesia general implica el uso cuidadoso y juicioso de compuestos que inducen a la privación de estímulos sensoriales perjudiciales, a la relajación muscular y, en la mayoría de los casos, a la pérdida del conocimiento.

En pacientes críticamente enfermos, a menudo existe un delicado equilibrio entre la pérdida de la conciencia y el comprometimiento cardiovascular y respiratorio, lo que requiere técnicas de control cuidadosas para garantizar la seguridad del paciente. Afortunadamente, muchos animales que se presentan en un entorno de emergencia serán animales jóvenes y sanos que pueden necesitar anestesia para reparar un trauma menor.

En otros casos, sin embargo, le presentarán pacientes con situaciones críticas que pueden poner en peligro su vida, En estos casos la anestesia se vuelve más desafiante y arriesgada. Muchos agentes anestésicos inducen cierto grado de depresión cardiovascular y respiratoria. El objetivo de esta presentación es describir los protocolos de anestesia para animales sanos y enfermos.

## EL EXAMEN FÍSICO

El examen físico es uno de los aspectos más importantes de la preparación antes de inducir la anestesia. En pacientes críticamente enfermos, se debe realizar un examen físico cuidadoso justo antes de inducir la anestesia, ya que el estado clínico puede haber cambiado drásticamente desde la presentación inicial, a menudo requiriendo que se cambie la elección de los protocolos de anestesia a seleccionar.

Las preguntas que deben hacerse son:

- **¿Está abierta y disponible la vía aérea del paciente?**
- **¿El animal requiere ventilación mecánica o asistida?**
- **¿El animal es mórbidamente obeso o tiene una masa intraabdominal que cambiará la eficacia de la ventilación una vez que el paciente se coloca en decúbito dorsal?**
- **¿Tiene el animal una herida en el pecho por succión, fracturas costales, derrame pleural o potencial para neumotórax?**
- **¿Hay contusiones pulmonares que pueden verse afectadas por grandes volúmenes de líquidos por vía intravenosa?**

- ¿La respiración del animal es efectiva o ineficaz?
- ¿Está el animal en estado de shock circulatorio?
- ¿Hay un volumen de sangre circulante normal?
- ¿Está latiendo el corazón de manera eficiente, o hay un soplo cardíaco o disritmia? ¿Cuál es el estado clínico del animal?
- ¿Hay una presión arterial adecuada?
- ¿Hay algún signo de hemorragia en curso o pérdida electrolítica severa?

En la mayoría de los casos, las respuestas a estas preguntas se pueden obtener a través de un examen físico completo y sistemático, comenzando con el ABC básico de la medicina de emergencias.

#### (Airway, Breathing, Cardiac function and Circulation)

El paciente debe tener una vía Aérea permeable, para administrar oxígeno a los pulmones mientras respira (Breathing), y el oxígeno puede distribuirse a los tejidos durante el proceso de la función Cardíaca normal y la Circulación. Una vez que el ABC se ha evaluado y/o estabilizado, se pueden realizar otros diagnósticos.



## PRUEBAS SANGUÍNEAS Y ANOMALÍAS ELECTROLÍTICAS

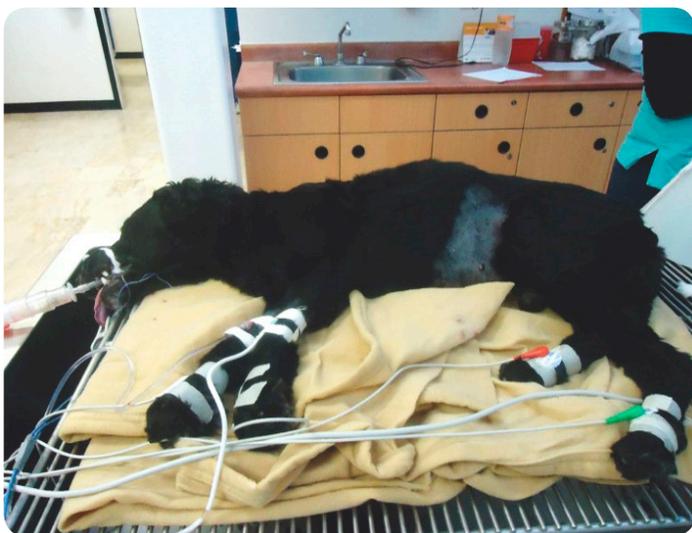
Después del examen físico, se deben realizar análisis de sangre para evaluar la capacidad de transporte de oxígeno del paciente, la función renal y hepática, y el estado de coagulación. Se deben hacer todos los esfuerzos para normalizar los valores antes de inducir la anestesia. Sin embargo, en muchos casos, hasta que se aborde definitivamente el problema subyacente, el estado clínico del paciente puede no mejorar a pesar de grandes esfuerzos.

Este tipo de casos presentan el mayor desafío para el médico veterinario al decidir cómo inducir la anestesia general sin potencialmente causar más daño. Los pacientes con uroabdomen traumático deben estabilizarse antes de inducir la anestesia general. Se debe hacer todo lo posible para disminuir el potasio sérico a menos de 7 mmol/l antes de inducir anestesia.

Los protocolos de tratamiento incluyen la administración regular de insulina (0,25 unidades / kg IV) y dextrosa (2 g de dextrosa IV por unidad de insulina, seguida de 2,5-5% de dextrosa CRI [ Infusión a tasa constante] para prevenir la hipoglucemia, bicarbonato de sodio intravenoso (0,25 - 1,0 mEq / kg) o gluconato de calcio (0,5 - 1,0 ml / kg de solución al 10% IV).

El electrocardiograma debe vigilarse de cerca para detectar la aparición de la parada auricular y una bradicardia inapropiada.

**Figura 1:** Durante cualquier procedimiento anestésico especialmente en aquellos pacientes críticos la fluidoterapia debe ser cuidadosa y siempre basada en los parámetros cardiovasculares. Todos los pacientes anestesiados, experimentan en mayor o menor medida algún grado de hipotensión por lo que la correcta perfusión de los tejidos es vital.



**Figura 2:** Observe en esta imagen, un paciente que requiere cirugía por hemotórax traumático. La monitorización electrocardiográfica en casos de traumatismo torácico es indispensable a fin de monitorear arritmias como los complejos ventriculares prematuros.

En segundo lugar, el drenaje del líquido intraabdominal se puede lograr mediante la colocación de un catéter intraabdominal unido a un sistema de recolección cerrado. Se puede colocar un tubo de goma rojo o un tubo de tórax Argyle con un anestésico local como lidocaína (0.5 - 1.0 mg / kg).

Una vez asegurado, el drenaje se puede dejar en su lugar hasta que se pueda realizar la reparación definitiva del tracto urinario en el momento de la cirugía. Los pacientes con anemia o hemorragia deben tener una combinación de cristaloides y soporte coloidal.

En casos de hemoabdomen y dilatación gástrica/vólvulo, la hemoglobina sintética se puede administrar como un bolo o como un goteo lento (1 - 2 ml / kg / hora) para proporcionar soporte coloidal y mejorar la capacidad de transporte de oxígeno.

### **Agentes Preanestésicos**

Existen varias razones para usar medicamentos preanestésicos. Una de las razones más importantes para usar premedicaciones es disminuir la cantidad total de anestesia requerida para inducir y mantener la anestesia general. El uso de un enfoque anestésico equilibrado proporciona muchos beneficios para el paciente, particularmente aquellos que están críticamente enfermos.

### **Atropina y glicopirrolato**

Los fármacos anticolinérgicos como la atropina y el glicopirrolato aumentan la frecuencia cardíaca al inhibir la estimulación vagal. El glicopirrolato, sin embargo, tiene menos posibilidades de inducir taquiarritmias.

La atropina, por otro lado, reduce las secreciones respiratorias y puede causar bloqueo cardíaco de segundo grado. La atropina atraviesa las barreras hematoencefálica y placentaria, mientras que la glicopirrolato no. Esto tiene implicaciones importantes cuando se administra anestesia a la madre periparturienta que necesita una cesárea, anestesia que puede afectar el resultado de los neonatos.

### **Opioides y derivados de fenotiazina**

Los opioides, utilizados en combinación con un tranquilizante derivado de la fenotiazina como la acepromazina, proporcionan neuroleptanalgesia.

**La morfina** proporciona una excelente analgesia sin inducir comprometimiento cardiovascular grave. Las posibles complicaciones de la morfina y otros medicamentos opiáceos incluyen bradicardia (que puede revertirse o prevenirse mediante el uso de un agente anticolinérgico) e hipoventilación. La administración de morfina también puede inducir el vómito y el íleo en pacientes ambulatorios. Sin embargo, en pacientes postrados, el uso de morfina se justifica al disminuir las dosis de los agentes de inducción y las drogas inhalantes necesarias para mantener la anestesia general.

**El butorfanol**, es un antagonista  $\mu$  y agonista  $\kappa$ , también puede usarse como premedicación cuando se usa en combinación con un tranquilizante derivado de la fenotiazina como la acepromazina. Sus efectos sedantes son poco fiables y de corta duración. Además, debido a su afinidad por el receptor, el uso temprano de butorfanol en el transcurso de la anestesia puede evitar que medicamentos más potentes como la morfina y el fentanilo proporcionen una analgesia adecuada en el período postoperatorio temprano, según la duración de la cirugía.

Por estas razones, este autor no usa rutinariamente butorfanol, lo que favorece a los opioides más potentes y más confiables, como la morfina y el fentanilo.

El fentanilo, un agonista opiáceo puro, es un opiáceo potente con una duración de acción muy corta. Se debe usar en pacientes muy críticos para la analgesia, luego como parte de un protocolo de inducción. Cuando se usa como premedicación, la inducción de la anestesia general debe ocurrir poco después, dentro de los aproximadamente 20 minutos siguientes, o el medicamento debe administrarse en forma de infusión constante hasta que se haya inducido la anestesia general.

#### **Tranquilizantes derivados de la fenotiazina**

Los tranquilizantes derivados de la fenotiazina, como, acepromazina, se deben administrar a animales sanos como parte del protocolo de premedicación.

**Acepromazina.** El antagonismo de la actividad alfa-adrenérgica de la acepromazina puede potencialmente inducir vasodilatación con hipotensión posterior, por lo que debe usarse con precaución. Otros efectos secundarios adversos que se han informado incluyen la reducción del umbral convulsivo en animales predispuestos. Por lo tanto, su uso está relativamente contraindicado en tales pacientes. Un efecto secundario potencialmente beneficioso de la acepromazina es la disminución de las arritmias inducidas por catecolaminas.

**Los agonistas alfa-2 como la xilazina y la medetomidina** inducen vasoconstricción periférica intensa, bloqueo del nódulo AV, bradicardia y disminución del gasto cardíaco. Por estas razones, los agonistas alfa-2 nunca se deben administrar a pacientes de emergencia o de cuidados intensivos por ninguna razón. Los agonistas alfa-2 pueden tener su lugar en animales sanos, pero no deben usarse en entornos emergentes.

## **INDUCCIÓN ANESTÉSICA**

La inducción anestésica debe ocurrir rápidamente. Los pacientes más críticos a menudo se beneficiarán de la pre-oxigenación. Se debe colocar un catéter intravenoso antes de la inducción, para mantener el acceso vascular.

### **Benzodiazepínicos**

Se pueden usar tranquilizantes benzodiazepínicos como el diazepam (0.3 - 0.5 mg / kg IV) o midazolam. El diazepam induce una tranquilización más confiable y es menos costoso que el midazolam que es más costoso. Si se administra solo, el diazepam puede inducir la excitación; por lo tanto, este medicamento a menudo se usa en combinación con agentes disociativos como ketamina (5.5 mg / kg IV, 10-30 mg / kg IM), opioides como fentanilo (10 mcg / kg IV) o en combinación con etomidato (0.5 - 1.5 mg / kg IV).

### **La ketamina**

Es un agente anestésico disociativo que inicialmente causará un aumento inducido por la catecolamina en el gasto cardíaco. Sin embargo, en pacientes críticamente enfermos que han maximizado el tono simpático, la ketamina puede disminuir la contractilidad cardíaca; por lo tanto, su uso está relativamente contraindicado.

La ketamina, cuando se usa antes y después de la operación, puede disminuir la activación de la "suspensión" mediada por el receptor NMDA y disminuir el dolor postoperatorio incluso días después de la cirugía. Su uso en combinación con otros agentes analgésicos es, por lo tanto, beneficioso, especialmente para controlar el dolor ortopédico postoperatorio.

### Propofol

4 - 7 mg / kg IV) es otro medicamento que puede usarse para inducir anestesia general. Sin relación con otros agentes farmacológicos, el propofol induce una anestesia rápida.

La recuperación de propofol también es muy rápida en la mayoría de los casos. Los posibles efectos adversos de este medicamento incluyen vasodilatación e hipotensión y apnea. En los gatos, el Propofol no debe usarse en días consecutivos debido a la posibilidad de producir anemia por cuerpos de Heinz.

### ANESTESIA, MANTENIMIENTO Y MONITOREO

Inmediatamente después de la inducción exitosa de la anestesia, la anestesia se debe mantener con un agente anestésico de gas apropiado. Para procedimientos cortos en pacientes con estabilidad cardiovascular, el propofol se puede administrar como una infusión a velocidad constante (6 - 20 mg / kg / hora).

Debe recordarse, sin embargo, que el Propofol no tiene propiedades analgésicas; por lo tanto, si se ha de realizar un procedimiento doloroso, se debe administrar una analgesia adecuada antes de la recuperación de la anestesia.

Se debe realizar una monitorización anestésica adecuada, que incluya:

- **OXIMETRÍA DE PULSO**
- **ELECTROCARDIOGRAMA**
- **TEMPERATURA**
- **CAPNOGRAFÍA**
- **PRESIÓN ARTERIAL**



**Figura 3:** Observe en este caso que ocasionalmente, la monitorización anestésica y la valoración primaria de urgencias se realiza simultáneamente. Este ejemplar con hemoabdomen traumático cuenta con monitoreo electrocardiográfico, oximétrico y de presión arterial.

En muchos pacientes críticos, la hipotensión pre, intra y postanestésica es un riesgo potencial que debe abordarse cuidadosamente. Primero, el nivel de anestesia con gas debería reducirse. En segundo lugar, se puede administrar un bolo de fluido (5 - 10 ml / kg) IV. Todos los pacientes bajo anestesia general deben tener un acceso vascular.

Si un paciente está hipotenso y la hemodilución o una verdadera anemia es una preocupación, los coloides sintéticos como el hidroxietil almidón pueden administrarse como bolo IV (5 ml / kg). Alternativamente, se pueden administrar productos sanguíneos tales como sangre completa, glóbulos rojos o plasma fresco congelado dependiendo de los problemas primarios.

Si la disminución de la profundidad anestésica y el bolo de fluido no aumentan suficientemente la presión arterial, se puede administrar un inotropo positivo como la dobutamina (2 - 20 mcg / kg / min IV CRI\*). (\*infusión continua). La dopamina en dosis más bajas (2 - 10 mcg / kg / min IV CRI) estimula la contractilidad cardíaca a través de la estimulación beta-adrenérgica. La dobutamina, principalmente un beta-agonista, estimula la contractilidad cardíaca y, como tal, aumenta indirectamente la presión sanguínea. La dobutamina aumenta la presión arterial de manera más confiable que la dopamina.

La efedrina es un fármaco simpaticomimético sintético que estimula los receptores alfa y beta adrenérgicos para estimular la liberación de catecolaminas. La inyección en bolo de efedrina (0.1 - 0.25 mg / kg IV) tiene una duración de acción más prolongada que la dobutamina, por lo que no requiere administración como una infusión a velocidad constante.

Si ninguna de las opciones anteriores es exitosa, vasopresores como dopamina (10 mcg / kg / minuto IV CRI), epinefrina (0.05 - 0.4 mcg / kg / min IV CRI) y norepinefrina (0.05 - 0.4 mcg / kg / min IV CRI) también se puede administrar.

***“ Es importante recordar que los agentes que inducen vasoconstricción periférica pueden aumentar la presión arterial pero no necesariamente mejorar el flujo sanguíneo renal, cerebral y coronario. ”***

En cualquier paciente con taquiarritmias o bradiarritmias como bloqueo AV, bradicardia o taquicardia sinusal o ventricular, se deben realizar intentos para tratar la disritmia.

Se deben administrar fármacos anticolinérgicos como atropina o glicopirrolato para tratar las bradiarritmias inestables cardiovascularmente. En algunos casos, si la frecuencia cardíaca es 50 y la presión arterial del animal es estable y normal, es posible que no sea necesario el tratamiento. Sin embargo, si el animal es bradicárdico e hipotenso, se deben implementar otras intervenciones.

**La taquicardia sinusal** puede afectar negativamente la presión arterial al disminuir la cantidad de tiempo que el corazón debe llenar. La disminución en el llenado diastólico dará como resultado una disminución del estiramiento de la pared cardíaca disponible para el rebote, la fuerza necesaria para la contracción miocárdica normal.

Por lo tanto, llenar el espacio cardiovascular con líquidos y, en algunos casos, INCREMENTAR la profundidad anestésica si el animal realmente siente el procedimiento, puede ser necesario para disminuir la frecuencia cardíaca.

**Las disritmias ventriculares** deben tratarse con una combinación de terapia con cristaloides / coloides, oxígeno y medicamentos como lidocaína (bolo IV de 2 mg / kg, seguido de 50 a 100 mcg / kg / minuto de IRC IV) o procainamida.

La procainamida puede contribuir a la hipotensión refractaria y no es la elección antiarrítmica en un paciente con hipotensión.

## ANALGESIA POSTOPERATORIA

La analgesia postoperatoria debe realizarse con la idea de que nunca se debe permitir que el paciente este con dolor. Las infusiones de velocidad constante de fentanilo (1 - 7 mcg / kg / hora), o de morfina (0.1 mg / kg / hora en perros, 0.01 mg / kg / hora en gatos) se pueden administrar con facilidad. Además, a las dosis sugeridas, los medicamentos causan depresión cardiovascular mínima o íleo. Las inyecciones intermitentes en bolo también pueden darse, siempre que los medicamentos se administren de acuerdo con un cronograma exacto, no cuando el paciente comienza a actuar aparentemente con dolor.



**Figura 4:** Observe este ejemplar postquirúrgico de neoplasia esplénica que requiere múltiples alternativas para el control adecuado del dolor abdominal. En este caso se emplearon infusiones de lidocaína, ketamina y fentanilo.

Los agentes anestésicos locales pueden colocarse en las heridas antes del cierre de la herida para la analgesia postoperatoria. Además, puede administrarse lidocaína intrapleural (1 mg / kg) o bupivacaína (0.5 - 1.0 mg / kg) a través de tubos de toracotomía para un alivio adicional del dolor.

Los parches de fentanilo transdérmico son efectivos para controlar la incomodidad del paciente, pero no surten efecto inmediatamente, por lo que requieren otros tipos de analgesia hasta que se alcanzan los niveles sanguíneos adecuados de fentanilo, generalmente entre 16 y 24 horas después de la colocación del parche.

Algunos médicos recomiendan colocar el parche de fentanilo la noche previa a la cirugía, para garantizar que se obtengan niveles sanguíneos adecuados para el período postoperatorio inmediato.

Enfoque combinado multimodal para la terapia, como una infusión constante de ketamina (0.5 mg / kg en bolo IV en el momento de la inducción anestésica, luego 10 mcg / kg / minuto intraoperatoriamente, luego 2 mcg / kg / minuto posoperatorio como IRC), un fármaco antiinflamatorio no esteroideo como el carprofeno o el keto profeno, la morfina epidural, junto con los opioides, ayudan a garantizar que el paciente nunca sienta dolor.

En el momento del alta médica, se debe considerar una combinación de opioides y / o antiinflamatorios no esteroideos para la analgesia continua en el período de recuperación postoperatoria.

- **A veces es difícil distinguir entre dolor, ansiedad y disforia opioide.**
- **Los parámetros de exploración física, como la frecuencia cardíaca y respiratoria, el tamaño de la pupila y la capacidad de respuesta, deben revisarse, pero a menudo son indistinguibles del dolor, la ansiedad, la necesidad de orinar o defecar o la conducta de búsqueda de atención.**
- **Cuando sospecho que un animal puede tener dolor o está disfórico, realizo un examen físico completo, que incluye la palpación del sitio quirúrgico.**
- **Si el paciente reacciona a la manipulación del sitio quirúrgico, inmediatamente administro una dosis adicional de analgesia.**
- **Si no hay dolor aparente con la manipulación del sitio quirúrgico, pero el paciente se calma cuando se maneja, se diagnostica ansiedad o un comportamiento de búsqueda de atención.**
- **Agregaré un agente ansiolítico al protocolo de tratamiento, siempre que la hipotensión no sea una preocupación.**

- Si el paciente no responde al dolor ni a la atención ni a los agentes ansiolíticos, me aseguro de que la vejiga urinaria del paciente esté vacía y de que no haya necesidad de orinar o defecar.

- Solo después de que todas estas opciones hayan fallado consideraré revertir un medicamento opioide con naloxona.

## CONCLUSIONES: ¿CUÁL ES LA LÍNEA INFERIOR?

En la situación emergente, es posible que no haya tiempo suficiente para adoptar el tipo de enfoque de “esperar y ver si esto funciona”.

Una de las cosas más importantes para recordar es que el gas es veneno. Muchos animales, particularmente aquellos que están críticamente enfermos, son particularmente sensibles a los efectos cardiorrespiratorios de los gases anestésicos inhalatorios. Por esta razón, cuando un animal está hipotenso, una de las primeras cosas a considerar es disminuir la concentración del anestésico inhalado.

Si existe preocupación acerca de que un animal se despierte durante la anestesia y la cirugía, se puede administrar anestesia balanceada con infusiones constantes de fentanilo o fentanilo y ketamina, para disminuir la cantidad total de gas anestésico requerido para mantener un nivel adecuado de anestesia sin causar hipotensión y compromiso cardiovascular.

A continuación, (o a veces simultáneamente), se puede administrar un bolo de fluido cristalinoide (10 ml / kg) o coloide (5 ml / kg) para contrarrestar los efectos de la vasodilatación. Cuando un vaso sanguíneo se dilata, se produce un estado de hipovolemia relativa, en el que hay un volumen circulante inadecuado para mantener el tono vascular y la precarga cardíaca.

Si el estiramiento miocárdico es insuficiente, la fuerza de contracción es limitada y, por lo tanto, puede provocar un gasto cardíaco alterado y una disminución de la presión arterial sistémica.

Muchos agentes anestésicos hacen que el sistema cardiovascular sea incapaz de realizar cambios compensatorios como la vasoconstricción, por lo que la presión arterial y la perfusión tisular y el suministro de oxígeno se ven comprometidos.

Si la disminución de la profundidad anestésica y la administración de líquidos no causa un aumento en la presión sanguínea, entonces se pueden administrar inotropos positivos (dobutamina y / o efedrina) y vasopresores (dopamina).

## REFERENCIAS

*Disponibles a petición.*

*Elisa Mazzaferro*

*emazzaferro@hotmail.com*

# DIAGNÓSTICO Y MANEJO DEL HEMOABDOMEN

*Elisa M. Mazzaferro, MS, DVM, PhD, DACVECC  
Especialistas Veterinarios de la Universidad de Cornell  
Stamford, CT, EE. UU.*

## INTRODUCCIÓN

El Hemoabdomen (hemoperitoneo) es la acumulación de sangre dentro de la cavidad peritoneal, y puede ser secundaria a un traumatismo cerrado o penetrante, a la ingestión de un rodenticida antagonista de la vitamina K o la ruptura de las masas intraabdominales.

La decisión de proceder a la intervención quirúrgica en animales con hemoabdomen depende en gran medida de la causa de la hemorragia, la estabilidad o la inestabilidad hemodinámica del paciente, y de si el tratamiento médico no quirúrgico no es suficiente para mantener la presión sanguínea y la perfusión normal a los órganos del paciente.

La sospecha de hemoabdomen puede ser alta si el paciente ha sufrido un trauma cerrado o penetrante. Sin embargo, los signos clínicos de hemoabdomen espontáneo pueden variar de leves a severos, dependiendo de la causa y el volumen de pérdida de sangre intravascular. Independientemente de la causa, los pacientes con hemoabdomen pueden presentar una severidad variable de shock hipovolémico compensado o no compensado.

Con el choque hipovolémico compensatorio, la liberación de catecolaminas causa un aumento en la frecuencia cardíaca y vasoconstricción periférica que da como resultado el mantenimiento del gasto cardíaco y la presión arterial.

Las membranas mucosas del paciente pueden estar rosadas a hiperémicas con un tiempo de llenado capilar rápido.

A medida que el volumen de líquido intravascular se pierde en la cavidad abdominal (o espacio retroperitoneal), los mecanismos compensatorios pueden comenzar a fallar si no hay una intervención.

Las membranas mucosas del paciente pueden aparecer entonces de color rosa pálido a color fangoso, con un tiempo más prolongado de llenado capilar. Posteriormente la vasoconstricción periférica adicional puede resultar en extremidades periféricas frías, así como en hipotermia central e hipotensión.

En la etapa final del shock descompensatorio, la frecuencia cardíaca disminuye, la temperatura corporal central disminuye, y el paciente se vuelve progresivamente más hipotenso con un estado mental de obnubilación.

El desafío para el clínico, sin embargo, es que el choque obstructivo secundario al taponamiento pericárdico puede manifestarse con signos clínicos muy similares.

En animales con signos clínicos que pueden ser compatibles con shock hipovolémico u obstructivo, en el momento en que se coloca un catéter intravenoso periférico, se puede realizar rápidamente una ecografía abdominal y torácica para investigar la presencia de derrame pleural, pericárdico y / o abdominal.

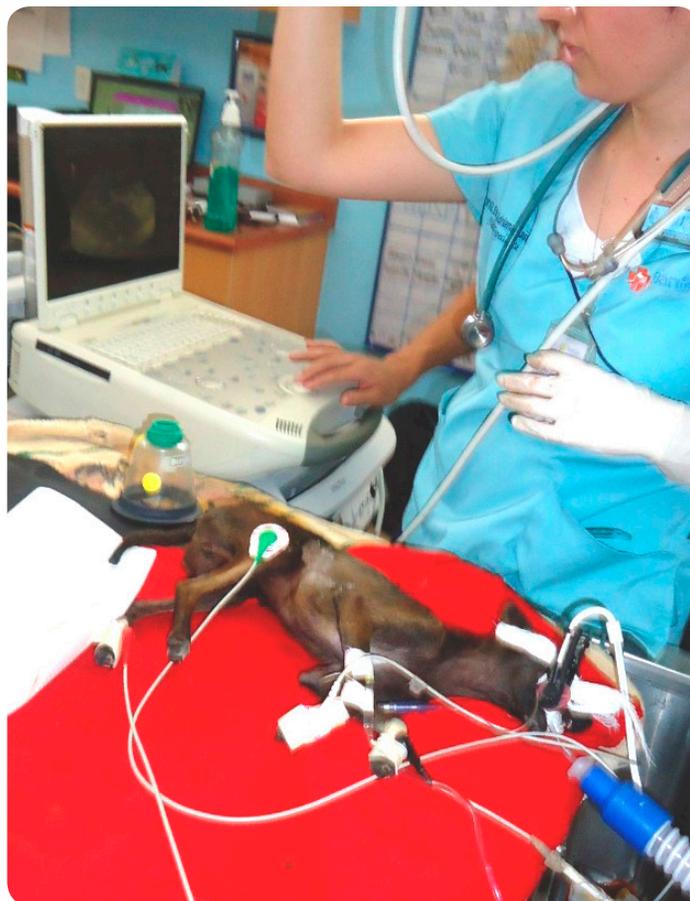
## DIAGNÓSTICO AFAST/ TFAST

La evaluación focalizada con ecografía para trauma (Focused assessment with sonography for trauma, AFAST) se ha convertido en la técnica preferida para la evaluación de la presencia de derrame peritoneal en pacientes humanos y veterinarios con traumatismo cerrado en el abdomen, sin embargo, debe realizarse siempre que se sospeche de un derrame abdominal.

Para realizar un examen AFAST, el animal puede colocarse en decúbito dorsal o lateral, y la sonda de ultrasonido se dirige en la línea media sobre la vejiga urinaria, en las áreas de los flancos, dependientes de la gravedad izquierda y derecha, y sobre el hígado al nivel del xifoides.

En un estudio que evaluó AFAST para la detección de derrames abdominales en perros implicados en accidentes automovilísticos, se demostró que la técnica era simple y fácil de realizar incluso cuando los médicos tenían una mínima experiencia previa en ultrasonido. Una ventaja de AFAST, también, es que es menos invasivo y no tiene el potencial de causar neumoperitoneo iatrogénico.

Adicionalmente una investigación que evaluó AFAST en perros con accidentes de vehículos de motor mostró que las evaluaciones en serie de AFAST a lo largo del tiempo se asociaron clínicamente con la gravedad de la lesión.



**Figura 1:** Observe este ejemplar politraumatizado que requiere una evaluación ultrasonográfica inmediata a fin de confirmar o descartar la presencia de hemoabdomen. Esta técnica es precisa, confiable y rápida en el establecimiento de un abordaje quirúrgico de uno médico.

### **Abdominocentesis**

Si no se puede realizar una ecografía abdominal, se puede realizar una abdominocentesis de 4 cuadrantes para evaluar la presencia de derrame abdominal. Después de un pinchazo y un lavado aséptico del abdomen ventral, se pueden insertar agujas de calibre 22 o 20 craneal y caudalmente, a la izquierda y a la derecha del ombligo, girando o girando la aguja suavemente a medida que se inserta la aguja para evitar la penetración iatrogénica de las vísceras.

La abdominocentesis ciega puede ser falsamente negativa si se presenta menos de 5-7 ml / kg de líquido.

### **Ultrasonido abdominal completo**

La realización de un AFAST es una metodología excelente para evaluar si hay líquido presente después de un traumatismo o si un animal tiene un hemoabdomen secundario a alguna otra causa, como una masa intraabdominal sangrante.

Una vez que se ha logrado la estabilización hemodinámica, se debe realizar una ecografía abdominal completa para determinar la posible fuente de sangrado y buscar posibles lesiones metastásicas si se sospecha una neoplasia.

En un estudio de hemoabdomen espontáneo, se documentó neoplasia maligna (70% de hemangiosarcoma) en el 80% de los perros.

La ecografía abdominal es útil para documentar la ubicación, el tamaño y la cantidad de masas presentes. La incidencia de malignidad en perros con lesiones únicas (solitarias) frente a lesiones múltiples encontradas con ultrasonido es similar (80 y 81%, respectivamente).

En perros con masas esplénicas solitarias, las masas más grandes tienen una mayor probabilidad de ser masas benignas frente a masas más pequeñas. En última instancia, sin embargo, la extirpación quirúrgica y la histopatología son necesarias para hacer un diagnóstico definitivo.

## **OTROS DIAGNÓSTICOS**

### **Radiología torácica, Ultrasonografía de contraste y Tomografía computarizada**

Después de realizar un diagnóstico de hemoabdomen, se deben realizar radiografías torácicas o una TC para investigar si hay presencia de enfermedad metastásica.

En algunos casos, si el paciente es hemodinámicamente estable y el tiempo lo permite, la ecografía mejorada con contraste puede ser útil para detectar trombos y lesiones metastásicas.

### **Pruebas de coagulación**

La toxicidad rodenticida del antagonista de la vitamina K puede causar hemoabdomen y hemorragia retroperitoneal, y debe sospecharse en cualquier paciente con hemoabdomen secundario de causa desconocida o con posible riesgo de exposición a tóxicos. La trombocitopenia y las coagulopatías también pueden ocurrir en animales después de un traumatismo cerrado o secundario a una neoplasia.

## **ESTABILIZACIÓN DE EMERGENCIA**

Una vez que se ha colocado un catéter intravenoso, el estándar de cuidado es reponer el volumen de fluido intravascular utilizando una combinación de fluidos cristaloides y coloides, y productos sanguíneos cuando sea necesario.

Durante años se ha debatido sobre el volumen de líquidos, el tipo de líquidos y el punto final de la reanimación con líquidos por vía intravenosa. También ha habido controversia sobre cuándo y si la intervención quirúrgica es necesaria para el tratamiento de pacientes humanos con hemoabdomen traumático.

Hay pacientes veterinarios con hemoabdomen al igual que en los humanos, que siguen hipotensos e hipoperfundidos a pesar de la reanimación con líquidos por vía intravenosa y requieren cirugía inmediata para poder sobrevivir.

Otros animales con hemoabdomen pueden o no ser hemodinámicamente estables, y pueden o no requerir intervención quirúrgica.

El último grupo de pacientes es el de traumatizados con hemoabdomen, que tienen parámetros hemodinámicos estables, y el tratamiento médico “solo” puede ser exitoso, o bien la intervención quirúrgica puede retrasarse.

El péndulo a lo largo de los años. ha pasado de la reanimación hipotensiva a la reanimación con líquidos de gran volumen, a la resucitación de volumen limitado.

### **La resucitación hipotensora**

Es el concepto de retrasar deliberadamente la normalización y la estabilización definitivas de la presión arterial sistémica hasta que la intervención quirúrgica pueda detener el sangrado. Esto puede ser perjudicial para la perfusión cerebral, cardíaca y renal, por lo que no se recomienda en este momento.

El concepto de *resucitación de gran volumen* para alcanzar parámetros hemodinámicos supra fisiológicos también ha documentado aumentar la hemorragia al causar la alteración de los coágulos y puede causar una coagulopatía dilucional, por lo que ya no se recomienda.

### **La terapia dirigida controlada por objetivos**

Para reponer suficiente volumen de fluido intravascular para llevar al paciente a un estado normotenso es lo que se recomienda en lugar de otros métodos. (presión arterial sistólica 100 mm Hg, presión diastólica mínimo 40 mm Hg y una presión arterial media mínima de 60 mm Hg).

- Este autor utiliza una combinación de fluidos cristaloides en dosis incrementales de volumen de descarga (volumen de descarga = 90 ml / kg para perros y 45 ml / kg para gatos), combinado con bolos incrementales de 5 ml / kg de hidroxietil almidón hasta que se logren los objetivos de la resucitación.

- Dependiendo del volumen de hemorragia intraabdominal y del volumen de células empaquetadas del paciente, VPC o hematocrito, también puede ser necesario un tratamiento adicional con concentrados de hematíes, sangre completa y / o plasma congelado.

- En un pequeño estudio piloto que investigó el uso del método de reanimación de volumen limitado utilizando solución salina hipertónica (hasta 8 ml / kg) con fluidos hiperoncóticos como hidroxietil almidón (hasta 10 ml / kg) versus líquido cristaloides solo (hasta 90 ml / kg), la estabilización hemodinámica se alcanzó más rápidamente usando resucitación de volumen limitado versus cristaloides solos.

### **La transfusión de sangre completa o el concentrado de glóbulos rojos**

La transfusión de sangre completa o el concentrado de glóbulos rojos a menudo es necesario en pacientes con hemoabdomen que presentan anemia significativa o en los que se anticipa que continúe una pérdida de sangre, o en pacientes que no logran estabilidad hemodinámica con la reanimación con cristaloides y fluidos coloides.

- Se ha investigado la práctica de transfusión para perros con hemoabdomen espontáneo que requieren esplenectomía, y se ha encontrado que los animales para los que se consideraron necesarias estas transfusiones eran hemodinámicamente más inestables y con mayor probabilidad de anemia en el momento de la presentación inicial, y tuvieron una menor posibilidad de supervivencia o de ser dados de alta por más de 6 meses, en comparación con animales que no requirieron transfusión.

- La transfusión también fue más común en animales cuyas masas esplénicas se encontraron con procesos malignos, en comparación con masas esplénicas no malignas.

- La transfusión de sangre autóloga se refiere a la práctica de recolectar sangre del tórax o el abdomen de un paciente con hemotórax o abdomen, la adición de un anticoagulante, y luego administrar el producto nuevamente al mismo paciente por vía intravenosa a través de un filtro IV.

- Si bien la transfusión de sangre autóloga no debe considerarse el estándar dorado de atención, puede ser necesario si un hospital no tiene sangre almacenada a mano y no puede comprarla en un banco de sangre veterinario local o en un hospital de emergencia. Un pequeño estudio retrospectivo que investigó el uso de transfusiones de sangre autólogas en animales describió mínimas consecuencias adversas (hipocalcemia, hemólisis intravascular y tiempos de coagulación prolongados) sin importancia clínica. La conclusión de los autores fue que el uso de una transfusión de sangre autóloga puede reducir el tiempo hasta el control definitivo de la hemorragia y la adquisición de productos sanguíneos adicionales.

El ácido aminocaproico es un análogo sintético de la lisina que se puede utilizar en la hemorragia aguda para ayudar a prevenir o disminuir la pérdida de sangre al estabilizar los coágulos y al inhibir la pérdida de sangre. El ácido Épsilon-amino-caproico se puede administrar por vía oral (500 mg PO Q8h) o como un bolo (50-100 mg / kg IV) seguido de infusión a velocidad constante (15 mg / kg / hora IV en infusión a tasa constante).

## ¿CIRUGÍA O NO?

Las preguntas son:

1. ¿Se necesita intervención quirúrgica?
2. ¿CUÁNDO es necesaria la intervención quirúrgica?

### Trauma abdominal penetrante

Cuando hay evidencia de traumatismo abdominal penetrante o neumoperitoneo por traumatismo cerrado además del hemoabdomen, el estándar de oro en la terapia veterinaria es realizar una laparotomía exploradora.

En algunos casos, la penetración en la cavidad abdominal puede no ser obvia, ya que las heridas por mordedura pueden entrar en la piel y los tejidos subyacentes sin entrar en la cavidad abdominal. El sondaje de las heridas no es 100% sensible o específico para documentar la penetración abdominal. Las lesiones de corte pueden infligir daños graves y causar hemoabdomen incluso cuando hay evidencia mínima de trauma externo.

### Traumatismo cerrado

En medicina veterinaria, solo en raras ocasiones se requiere una intervención quirúrgica inmediata como medida de salvamento después de un traumatismo cerrado.

El desgarre de los principales vasos sanguíneos puede dar como resultado hemoabdomen que no responde a la reanimación con líquidos y derivados de sangres. Algunos médicos recomiendan la colocación de una “contrapresión” abdominal externa en el tratamiento del shock hemorrágico secundario a un traumatismo.

Esta práctica no se recomienda, el potencial para detener la hemorragia arterial mediante esta técnica es muy poco probable y el aumento de la presión intraabdominal puede disminuir el flujo sanguíneo y la perfusión renales y gastrointestinales.

Si la terapia combinada con 20-30 ml / kg de coloides, la transfusión de glóbulos rojos y los fluidos cristaloides (hasta 90 ml / kg) no son suficientes en la normalización de la presión sanguínea y hay hemorragia en curso, se justifica la exploración quirúrgica.

### Hemoabdomen espontáneo secundario a neoplasia

El proceso de decisión para determinar si se lleva a cirugía a una mascota con hemoabdomen espontáneo secundario a neoplasia a menudo es más desafiante, ya que el pronóstico a largo plazo no es seguro.

- Si bien parte de la decisión se toma en función de si se puede lograr o no la estabilidad hemodinámica, es más probable que el resultado involucre una malignidad con una tasa de supervivencia relativamente corta.

- La decisión a corto plazo de continuar o no con la cirugía se basa en las posibilidades de que el animal tenga el potencial de supervivencia a largo plazo con la intervención quirúrgica, en lugar de supervivencia a corto plazo con intervención inmediata y posiblemente quimioterapia de seguimiento.
- Si un cliente definitivamente quiere continuar con la cirugía, ¿se toma la decisión de cuándo ocurrirá la cirugía? Si una masa se encuentra incidentalmente en el ultrasonido abdominal por otra razón, en algunos casos, la masa se puede extraer de forma programada, no emergente, con la advertencia de que podría comenzar a sangrar espontáneamente en cualquier momento.
- Si la masa ha resultado en hemoabdomen, pero la mascota esta hemodinámicamente estable, las preferencias individuales pueden variar en función de la capacidad y la disponibilidad de personal fuera de horas para la anestesia y la cirugía. Siempre existe el riesgo de que la estabilidad hemodinámica, pueda ser efímera y de corta duración y tener consecuencias adversas.
- Los deseos del cliente de continuar o no con la cirugía. Incluso si se proporciona terapia paliativa para la estabilización de emergencia, hasta 40% de los animales con hemoabdomen secundarios a neoplasia pueden sobrevivir hasta el momento del alta.
- La supervivencia a largo plazo depende en gran medida del tipo de neoplasia presente y de si el paciente tiene quimioterapia de seguimiento.
- Si se encuentra una masa esplénica como hallazgo incidental antes del momento de la ruptura, el pronóstico generalmente es bueno, con más del 70% de esas masas que se consideran benignas y una mediana de supervivencia de más de 14 meses, en comparación con 3 meses en animales con hemangiosarcoma.

---

## REFERENCIAS

*Disponibles a petición.*

*Elisa Mazzaferro*

*emazzaferro@hotmail.com*

### **Pronóstico**

El pronóstico general en perros y gatos con hemoabdomen depende, en última instancia, de la causa subyacente y de si hay una o múltiples enfermedades o lesiones adicionales presentes. Un estudio retrospectivo que investigó el pronóstico en pacientes con traumatismo cerrado, la tasa de supervivencia global fue del 57% y de los animales para los que se realizó cirugía el 67% sobrevivió, en comparación con el 75% de supervivencia en animales que fueron manejados solo con tratamiento médico. En este estudio, los signos clínicos y las variables hemodinámicas de la presión arterial, la frecuencia cardíaca y el VPC no se correlacionaron con la necesidad de intervención quirúrgica o supervivencia.

El pronóstico global a corto plazo en perros y gatos con hemoabdomen secundario a neoplasia difiere dependiendo de:

# DIAGNÓSTICO Y MANEJO DEL ABDOMEN AGUDO

*Elisa M. Mazzaferro, MS, DVM, PhD, DACVECC  
Especialistas Veterinarios de la Universidad de Cornell  
Stamford, CT, EE. UU.*

## PRESENTACIÓN

El abdomen agudo se define como la molestia o el dolor abdominal de inicio repentino debido a una variedad de afecciones que involucran órganos intraabdominales.

Muchos animales se presentan con la queja principal de letargo, anorexia, ptialismo, vómitos, náuseas, diarrea, hematoquecia, llanto, gemidos o posturas anormales. Las posturas anormales pueden incluir rigidez generalizada, caminar con suavidad y cuidado o como si se pisaran “cascarones de huevo”, o en posición de “oración” en la que las extremidades delanteras se bajan al nivel del suelo, mientras que la parte posterior permanece arriba.

En algunos casos, puede ser difícil distinguir inicialmente entre el dolor abdominal verdadero o el dolor referido por la afección del disco intervertebral. La progresión rápida y la descompensación del estado cardiovascular del paciente pueden llevar al estupor, al coma y en los casos más extremos a la muerte, haciendo que la evaluación rápida, el tratamiento y la atención decisiva al paciente sean extremadamente desafiantes.



## SEÑALIZACIÓN E HISTORIA

A menudo, la señalización y la historia del paciente pueden aumentar su índice de sospecha para un proceso de enfermedad particular. Una historia completa a menudo se pasa por alto o se pospone en las etapas iniciales de la reanimación del paciente con dolor abdominal agudo.

A menudo, hacer la misma pregunta en una variedad de métodos puede provocar una respuesta del cliente que puede llevarlo a la fuente del problema y la razón del dolor abdominal agudo.

**Las preguntas importantes que debe formular al cliente incluyen:**

- **¿Cuál es su principal queja o motivo por el que trajo a su animal como caso de emergencia?**
- **¿Cuándo empezaron los signos o cuándo fue la última vez que estuvo normal su mascota?**
- **¿Cree que los signos han sido iguales, con mejoría o empeoran?**
- **¿Tiene o ha tenido algún problema médico?**
- **¿Han ocurrido signos similares en el pasado?**
- **¿Su animal tiene acceso a cualquier toxico conocido o se escapa de casa sin supervisión?**

**Figura 1:** Observe este ejemplar mestizo, hembra entera, 5 años que se presenta por dolor abdominal severo y distensión abdominal importante. Note que el dolor resulta incapacitante y por ello se denomina abdomen agudo. en este caso, la etiología fue peritonitis séptica por piometra.

- ¿Su animal ha ingerido basura, composta o restos de mesa recientemente?
- ¿Hay otros animales en su hogar que están actuando enfermos o están normales?
- ¿Su animal ha sido vacunado recientemente?
- ¿Ha habido algún cambio en el apetito de su mascota?  
¿Desde cuándo?
- ¿Ha notado pérdida de peso o aumento de peso?
- ¿Ha notado algún aumento o disminución en el consumo de agua o la micción?
- ¿Su animal mastica huesos o juguetes?
- ¿Ha notado juguetes, calcetines, ropa interior u otros artículos que falten en tu hogar?
- ¿Existe la posibilidad de haber sufrido algún trauma que incluya ser atropellado por un automóvil o pateado por un animal o persona más grande?
- ¿Ha notado un cambio en los hábitos de defecación de su mascota?
- ¿Ha visto vómitos o diarrea?
- ¿Cómo se ve el vómito o la diarrea?
- ¿El vómito está relacionado con la comida?
- ¿Hay sangre o mucosidad en el vómito o la diarrea?
- ¿Cuándo fue la última vez que su animal vomitó o tuvo diarrea?
- Cuando su animal vomita, ¿vomita activamente con contracciones abdominales, o es más pasivo como la regurgitación?

• ¿Cuál es el color de las heces?, ¿son de color negro o rojo?

• ¿El olor del vómito es maloliente como las heces?

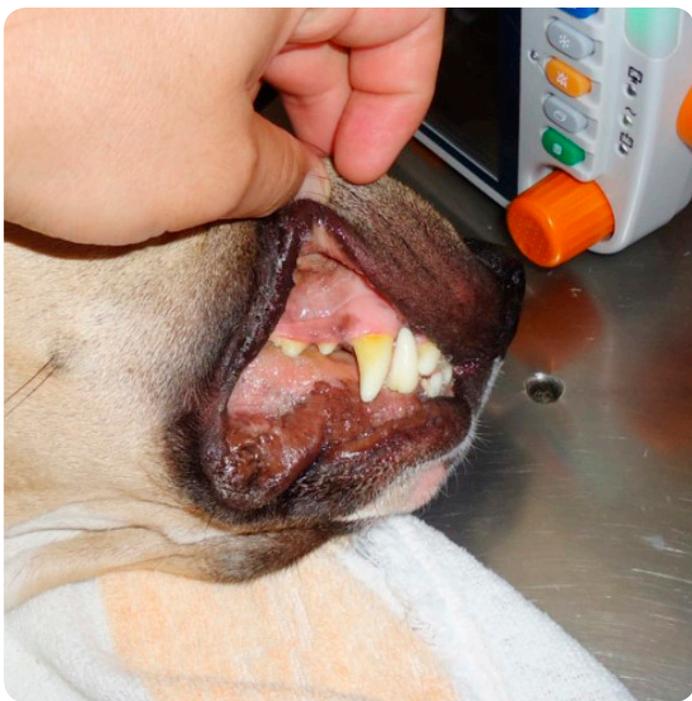
## ACCIÓN INMEDIATA

### Examen físico

Al igual que con cualquier otra emergencia, el médico debe seguir el “A, B, C de la terapia”, tratando primero los problemas que amenazan la vida. En primer lugar, se debe realizar un examen físico rutinario y superficial. El examen del abdomen idealmente debería realizarse en último lugar, ya que en caso de incitar un estímulo doloroso no le permitirá evaluar otros sistemas u órganos más a fondo.

### Observe brevemente al paciente a distancia.

- ¿Hay alguna postura anormal? ¿Hay dificultad respiratoria? ¿Es el animal capaz de deambular? Si es así, ¿observa alguna anomalía en la marcha? ¿Observa algún ptialismo o intento de vomito? Ausculte el tórax del paciente en busca de sonidos crepitantes que pueden significar una neumonía por aspiración secundaria a vómitos.
- Examine el color de la membrana mucosa del paciente y el tiempo de llenado capilar, la frecuencia cardíaca, el ritmo cardíaco y la calidad del pulso.
- Muchos pacientes con dolor tienen taquicardia que puede o no, estar acompañada con disritmias.
- Si la frecuencia cardíaca de un paciente es anormalmente bradicárdica, considere hipo-adreno-cortísimo, infestación por *Trichuris* u obstrucción urinaria o traumatismo como causa de hipercalemia.
- Evalúe el estado de hidratación del paciente evaluando la turgencia de la piel, la sequedad de las membranas mucosas y si los ojos aparecen hundidos en sus órbitas.



**Figura 2:** La valoración del estado hemodinámico y de hidratación es fundamental para establecer un correcto plan anestésico. Todas las anomalías cardiovasculares y metabólicas, en la medida de lo posible, deben normalizarse antes de realizar la inducción anestésica.

- Un breve examen neurológico debe consistir en si el paciente está teniendo convulsiones activamente, o si hay embotamiento mental, estupor, coma o nistagmo. La postura y los reflejos espinales pueden ayudar a hacer un diagnóstico de enfermedad del disco intervertebral versus el dolor abdominal.
- Realice un examen rectal para evaluar la presencia de hematoquecia o melena.
- Finalmente, debe procederse al examen del abdomen, primero con una palpación superficial y luego más profunda. Inspeccione visualmente el abdomen para detectar la presencia de masas externas, hematomas o lesiones penetrantes.

- La decoloración rojiza del área peri umbilical a menudo se asocia con la presencia de hemorragia intraabdominal. Puede ser necesario afeitar la piel para inspeccionar visualmente la piel y las estructuras subyacentes en busca de hematomas y equimosis.
- Ausculte el abdomen buscando la presencia o ausencia de borborigmos para caracterizar los sonidos intestinales.
- A continuación, realice la percusión y el signo de peloteo para evaluar la presencia de una víscera gástrica distendida o un derrame peritoneal.
- Finalmente, realice la primera palpación superficial y luego profunda de todos los cuadrantes del abdomen, señalando una distensión abdominal anormal, presencia de masas, o si se provoca dolor focal en cualquier área.
- Una vez que ha concluido el examen físico, se debe implementar una terapia inicial incluyendo analgesia, reanimación con líquidos y antibióticos.

## TRATAMIENTO

El tratamiento para cualquier paciente con abdomen agudo y shock es tratar la causa subyacente, mantener el suministro de oxígeno a los tejidos y prevenir el daño y la falla de los órganos

### Analgesia

La administración de analgésicos a cualquier paciente con dolor abdominal agudo es una de las terapias más importantes en las etapas iniciales del manejo de estos casos.

*En la tabla 1 se enumera una lista de medicamentos analgésicos para uso en el paciente con abdomen agudo.*

### Reanimación con fluidos

Muchos pacientes con dolor abdominal agudo están clínicamente deshidratados o presentan un shock hipovolémico secundario a una hemorragia.

- Es necesario realizar una titulación cuidadosa de cristaloideos intravenosos y fluidos coloides, incluidos los productos sanguíneos, según los parámetros de perfusión del paciente, incluidos la frecuencia cardíaca, el tiempo de llenado capilar, la presión arterial, la producción de orina y el volumen del paquete celular o hematocrito.
- La terapia con fluidos también debe basarse en los diagnósticos diferenciales más probables, con tipos de líquidos específicos administrados de acuerdo con el proceso primario de la enfermedad.
- En perros, se calcula un volumen de descarga de líquidos basado en el volumen total de sangre de  $90 \text{ ml / kg / hora}$ . En los gatos, la velocidad del líquido de choque se basa en el volumen plasmático de  $44 \text{ ml / kg / hora}$ .
- En la mayoría de los casos, cualquier fluido cristaloiide se puede administrar a un volumen inicial de una dosis de choque calculada, luego se valora si el estado cardiovascular del paciente responde favorablemente o no.
- En casos de abdomen agudo secundario a hipo-adrenocorticismismo conocido o sospechado, infestación severa de tricocéfalos u obstrucción o ruptura del tracto urinario, una solución de cloruro sódico al 0,9% sin potasio agregado es el líquido de elección.
- Cuando hay hemorragia, la administración de sangre completa o concentrados de glóbulos rojos puede estar indicada si el paciente manifiesta la anemia clínicamente y muestra signos clínicos de letargo, taquipnea y debilidad.
- El plasma fresco congelado está indicado en casos de hemorragia secundaria a la intoxicación por rodenticida antagonista de la vitamina K o por insuficiencia hepática, o en casos de sospecha de coagulación intravascular diseminada (CDI).

### Antibióticos

El uso empírico de antibióticos de amplio espectro está justificado en casos de sospecha de sepsis o peritonitis como causa de dolor abdominal agudo.



**Figura 3:** La terapia de fluidos de emergencia, en su primera etapa, se denomina reanimación, y en ella se busca detener la muerte celular a causa del choque. Las terapias actuales, deben estar basadas en metas alcanzables y específicas, tales como tiempo de llenado capilar, peso vivo, mucosas, PAM, estado mental, producción de orina, frecuencia cardíaca, Ht, TT, urea, creatinina, lactato y electrolitos.

- La ampicilina sulbactam ( $22 \text{ mg / kg IV Q6 - Q8 horas}$ ) y la enrofloxacin ( $10 \text{ mg / kg una vez al día}$ ) son el tratamiento combinado de elección para cubrir infecciones por bacterias gramnegativas, grampositivas, aeróbicas y anaeróbicas.
- Las terapias alternativas incluyen una cefalosporina de 2da generación como Cefotetan ( $30 \text{ mg / kg IV TID}$ ) o Cefoxitin ( $22 \text{ mg / kg IV TID}$ ), o agregado de cobertura anaeróbica con Metronidazol ( $10 - 20 \text{ mg / kg IV TID}$ ).
- Los antibióticos aminoglucósidos deben evitarse en pacientes hipotensos, hipovolémicos o deshidratados debido al riesgo de causar una lesión renal aguda.

### Suplementación de oxígeno

El suministro de oxígeno tisular depende de una serie de factores que incluyen el contenido de oxígeno arterial y el gasto cardíaco. Si un animal ha tenido vómitos y neumonía por aspiración, el tratamiento de la hipoxemia con oxígeno suplementario en forma de administración de oxígeno nasal, nasofaríngeo, capilar o transtraqueal es extremadamente importante.

## PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO

### Hemograma completo

Se debe realizar un conteo sanguíneo completo en todos los casos de dolor abdominal agudo para determinar una infección potencialmente mortal.

La prueba de coagulación (tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial activada) debe considerarse si se sospecha una coagulopatía o coagulación intravascular diseminada.

En los casos de sepsis, infección o inflamación no séptica severa, el recuento de glóbulos blancos puede ser normal, elevado o bajo. Un frotis de sangre periférica debe examinarse y evaluarse para detectar la presencia de neutrófilos tóxicos, eosinófilos, linfocitos atípicos, glóbulos rojos nucleados, estimación de plaquetas, anisocitosis y parásitos sanguíneos. Un hematocrito que cae frente a la transfusión de glóbulos rojos sugiere una hemorragia continua.

### Panel de Bioquímica

Se debe realizar un panel de bioquímica para evaluar la función de órganos y sistemas.

- La azotemia con niveles elevados de BUN y creatinina puede asociarse a una deshidratación prerrenal, a la alteración de la función renal o a una obstrucción o fuga posrenal.
- El BUN también puede elevarse cuando hay hemorragia gastrointestinal.

- La amilasa sérica puede estar elevada con disminución de la función renal o en casos de pancreatitis. Una amilasa normal, sin embargo, no descarta la pancreatitis como fuente de dolor abdominal.

- La lipasa sérica puede estar elevada con inflamación gastrointestinal o pancreatitis. Al igual que la amilasa, una lipasa normal no descarta la pancreatitis.

- La bilirrubina total, la fosfatasa alcalina y la ALT pueden estar elevadas con enfermedades colestásicas o hepatocelulares primarias, o debido a causas extra hepáticas, incluida la sepsis.

### Análisis de orina

- La muestra para un análisis de orina debe obtenerse mediante cistocentesis siempre que sea posible, excepto en casos de sospecha de piometra o carcinoma de células transicionales.

- La azotemia en presencia de una orina no concentrada (isostenúrica o hipostenúrica) es sugestiva de enfermedad renal primaria.

- Las causas secundarias de la azotemia renal aparente y la falta de capacidad de concentración también se producen en los casos de hipoadrenocorticismo y sepsis por gramnegativos.

- Los cilindros tubulares renales pueden estar presentes en casos de isquemia renal aguda o lesión tóxica de los riñones.

- Con infección e inflamación una Bacteriuria y piuria pueden estar presentes. Cuando para un análisis de orina esta se obtiene por muestreo durante la micción o por cateterismo uretral, la presencia de bacteriuria o piuria también puede estar asociada con piometra, vaginitis o prostatitis o un absceso prostático.

### Lactato

- El lactato sérico es un indicador bioquímico de disminución de la perfusión de los órganos, disminución del suministro o extracción de oxígeno y glucólisis anaeróbica de los órganos terminales.
- La elevación del lactato sérico  $> 6 \text{ mmol / l}$  se ha asociado con una mayor sensibilidad en los casos de dilatación gástrica/vólvulo y en una mayor morbilidad y mortalidad del paciente en otros procesos de enfermedad.
- El aumento del lactato sérico frente durante la reanimación adecuada con líquidos es un signo de pronóstico negativo.

### Radiografías abdominales

- Las radiografías abdominales se deben realizar como una de las primeras pruebas de diagnóstico al momento de decidir si se debe tratar con un manejo médico versus uno quirúrgico.
- La presencia de dilatación gástrica /vólvulo, cuerpo extraño lineal, neumo-peritoneo, piometra o torsión esplénica justifica una intervención quirúrgica inmediata.
- Si se produce una pérdida de detalle abdominal secundaria al derrame peritoneal, se deben realizar pruebas diagnósticas adicionales que incluyan paracentesis abdominal (abdominocentesis) y ecografía abdominal para determinar la causa del derrame peritoneal.

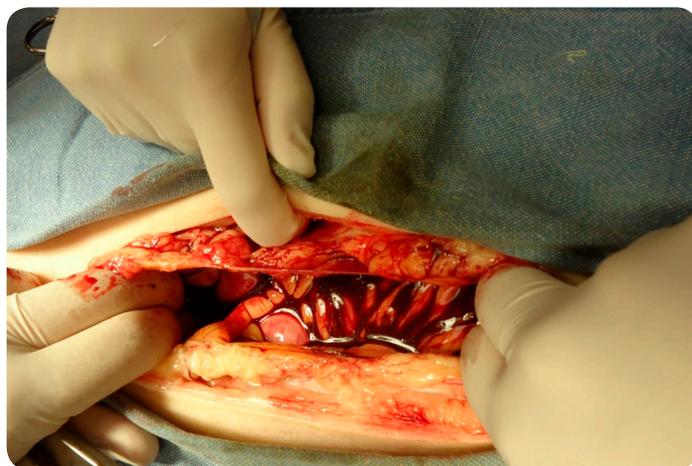
### Ultrasonido abdominal

La ecografía abdominal a menudo es útil en lugar o además de las radiografías abdominales. La sensibilidad de la ecografía abdominal depende en gran medida del operador.

### Las indicaciones para la intervención quirúrgica inmediata incluyen:

- Pérdida de flujo sanguíneo a un órgano,
- Agrupamiento lineal o plicatura del tracto intestinal,
- Intususcepción,

- Flemón o absceso pancreático,
- Útero lleno de líquido sugestivo de piometra,
- Obstrucción gastrointestinal,
- Cuerpo extraño gastrointestinal intraluminal,
- Conducto biliar dilatado o mucocele de la vesícula biliar,
- Gas dentro de la pared del estómago o la vesícula biliar (colecistitis enfisematosa).



**Figura 4:** Observe este caso de un paciente con hemoabdomen traumático. Los criterios que indican una intervención inmediata son: inestabilidad cardiovascular, hipotensión, disminución aguda de más del 25% del volumen circulante, y un puntaje de 4/4 en el ultrasonido de emergencia.

La presencia de líquido peritoneal por sí mismo no justifica una intervención quirúrgica inmediata sin una evaluación citológica y bioquímica del fluido presente.

### Abdominocentesis

- La paracentesis abdominal (abdominocentesis) a menudo es el factor decisivo para realizar una cirugía inmediata o no.
- La abdominocentesis es una técnica que detecta con sensibilidad el derrame peritoneal cuando hay más de 6 ml / kg de líquido dentro de la cavidad abdominal.
- El líquido de efusión abdominal colectado debe emplearse para el cultivo bacteriano y evaluarse bioquímica y citológicamente en función del índice de sospecha que se tenga del proceso primario de la enfermedad.
- Si los valores de creatinina, del nitrógeno ureico (BUN) o del potasio están elevados en comparación con los del suero, está presente un uro abdomen.
- La lipasa o amilasa en líquido abdominal elevados en comparación con el suero respalda el diagnóstico de pancreatitis.
- El lactato elevado en comparación con el lactato sérico, o una glucosa en el fluido abdominal  $<50$  mg / dl es altamente sensible y específico para la peritonitis bacteriana / séptica.
- La presencia de pigmento biliar o bacterias es favorable para la peritonitis biliar y séptica respectivamente.
- La presencia de fibras libres en el fluido abdominal junto con signos clínicos de dolor abdominal apoyan fuertemente la perforación gastrointestinal y requieren una exploración quirúrgica inmediata.



**Figura 5:** Observe en este caso la presencia de material anecoico altamente celular en lo que aparentemente es el cuerpo del útero. Observe además la presencia de derrame peritoneo y de líneas hiperecoicas-brillantes en las serosas del órgano.

### Lavado peritoneal de diagnóstico (LPD)

En el caso de una abdominocentesis negativa, pero en la que se sospecha de derrame peritoneal, o bilis o perforación gastrointestinal, se puede realizar un lavado peritoneal diagnóstico. Los kits de diálisis peritoneal están disponibles comercialmente, pero a menudo son caros y poco prácticos.

## DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES

Los diagnósticos diferenciales de dolor abdominal agudo, vómitos y diarrea son numerosos. Las categorías generales incluyen enfermedades gastrointestinales primarias (virales, bacterianas, parasitarias, pancreatitis, cuerpo extraño/obstrucción gastrointestinal, enfermedad inflamatoria intestinal, intususcepción, neoplasia, ulceración / perforación gastrointestinal, torsión gástrica o del colon), versus otras enfermedades (torsión del lóbulo hepático, absceso hepático), peritonitis biliar, mucocele vesicular, obstrucción ureteral, uroabdomen, pielonefritis, torsión esplénica, piometra, prostatitis, absceso prostático, neoplasia, hemoabdomen).

### *Manejo de los pacientes*

Los animales que presentan dolor abdominal agudo se pueden dividir en tres grandes categorías, dependiendo de la causa primaria del dolor y del tratamiento inicial definitivo.

### *División de pacientes con dolor abdominal agudo*

- **Algunas enfermedades justifican un enfoque médico no quirúrgico para el manejo de casos.**
- **Otras afecciones requieren cirugía inmediata luego de una estabilización rápida.**
- **Otras condiciones pueden manejarse inicialmente desde el punto de vista médico hasta que el paciente esté hemodinámicamente más estable, y luego puede o no requerir intervención quirúrgica en un momento posterior.**

## LAPAROTOMÍA EXPLORATORIA/ CELIOTOMÍA

Se debe realizar una laparotomía exploradora siempre que haya una lesión abdominal penetrante, evidencia de bacterias intra y extracelulares en el líquido peritoneal, neumoperitoneo en las radiografías o evidencia bioquímica de peritonitis séptica, uroabdominales o peritonitis biliar.

El mejor medio para explorar con precisión y profundidad la cavidad abdominal es abrir el abdomen en la línea media desde el nivel del proceso xifoideo caudal al pubis para una exposición completa, luego realizar la evaluación de todos los órganos en cada cuadrante de forma sistemática.

Deben abordarse los problemas específicos como la torsión gástrica o esplénica, la enteroplicación, la eliminación de cuerpos extraños, etc., luego el abdomen debe lavarse copiosamente con solución salina estéril tibia o solución de Ringer Lactato. El fluido debe aspirarse completamente desde la cavidad peritoneal para no afectar la función de los macrófagos.

En casos de peritonitis séptica, el abdomen debe tener un drenaje de succión cerrado colocado para un mayor drenaje durante el período postoperatorio.

El uso rutinario de antibióticos en soluciones de irrigación está contraindicado, ya que los antibióticos pueden irritar el peritoneo y retrasar la cicatrización.

Tabla 1. Agentes analgésicos para uso en perros y gatos con dolor abdominal agudo

FÁRMACO	DOSIS, VÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FRECUENCIA		
Butorfanol	0.1 - 0.2 mg / kg IV (perros y gatos);	0.2 - 0.4 mg / kg SQ o IM (perros y gatos)	
Buprenorfina	0.005 - 0.02 mg / kg IV, IM, SQ Q6 - 12 horas (perros)	0.005 - 0.01 mg / kg IV, IM, SQ, Q6-12 horas (gatos)	* también se puede colocar en la boca para la absorción bucal en gatos
Fentanilo	2 mcg / kg en bolo IV (perros y gatos)	seguido de 3 - 7 mcg / kg / hora como infusión a velocidad constante	
Hidromorfona	0.1 - 0.2 mg / kg SQ <IM, IV (perros y gatos)		
Lidocaína	1 - 2 mg / kg IV lentamente durante 2 - 5 minutos	luego como infusión a una tasa constante de 30 - 50 mcg / kg / minuto	
Metadona	0.1 - 0.2 mg / kg IV o IM Q4-6 horas		
Morfina	0.5 - 1.0 mg / kg SQ, IM; 0.1 mg / kg / hora como infusión a velocidad constante (perros)	0,25 - 0,5 mg / kg SQ, IM; 0.05 mg / kg / hora como infusión a velocidad constante (gatos)	

## REFERENCIAS

*Disponibles a petición.*

*Elisa Mazzaferro*

*emazzaferro@hotmail.com*

# MANEJO DE EMERGENCIAS EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA

*Elisa M. Mazzaferro, MS, DVM, PhD, DACVECC  
Especialistas Veterinarios de la Universidad de Cornell  
Stamford, CT, EE. UU.*

La insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) es, por desgracia, un problema común que se presenta al veterinario de pequeños animales.

Los signos clínicos pueden incluir debilidad e intolerancia al ejercicio, tos, letargo, inapetencia, vómitos, diarrea y síncope o colapso. Con frecuencia, se hace un diagnóstico presuntivo basado en las razones primarias de visita y presentación a la consulta del paciente, su señalización, una historia completa y los hallazgos del examen físico.

Uno de los conceptos más importantes para recordar en el diagnóstico y tratamiento de cualquier paciente con insuficiencia cardíaca congestiva es minimizar el estrés del paciente y no dañarlo.

## EXAMEN FÍSICO

Un examen físico cuidadoso es esencial en el diagnóstico y manejo del paciente en ICC.

En algunos casos, el paciente debe colocarse en una jaula de oxígeno o recibir un suplemento de oxígeno por flujo y debe observarse cuidadosamente a distancia.

- Observe la frecuencia y el esfuerzo respiratorio del paciente, y la postura desde lejos. Luego, acérquese al paciente.

- Realice un examen sistemático y evalúe el color de la membrana mucosa y el tiempo de llenado capilar. ¿Mirar cuidadosamente la entrada torácica y el surco yugular para la distensión venosa yugular o un pulso yugular?

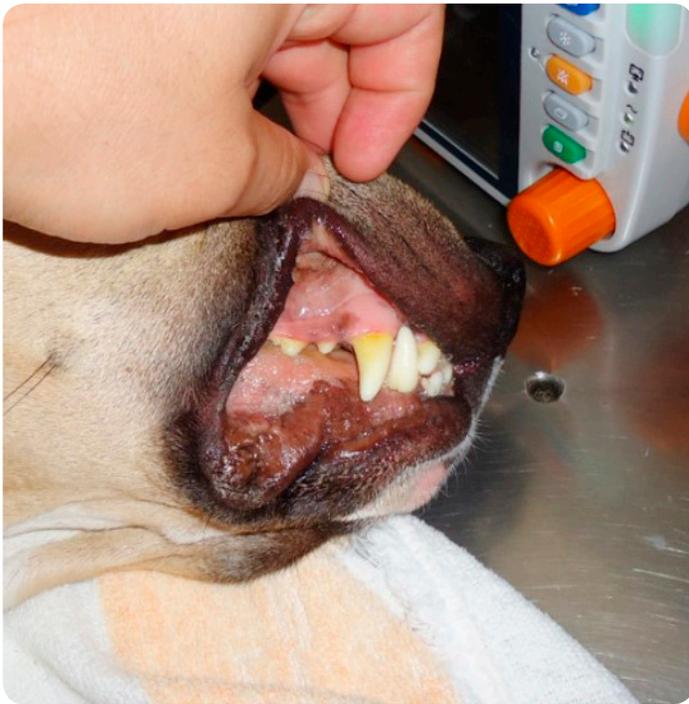
- Ausculte el corazón buscando soplos o disritmias. Simultáneamente, palpe la región inguinal para obtener un pulso femoral, verificando la sincronía y la calidad del pulso.

- Ausculte todos los campos pulmonares por crepitaciones o sibilancias pulmonares.

- Palpe el abdomen para detectar posible hepatomegalia y ondas de peloteo por fluidos.

- ¿La compresión del abdomen y el hígado cranealmente da como resultado una distensión venosa yugular?

- Palpe las extremidades distales. ¿Están calientes al tacto o se sienten frías debido a la mala circulación periférica?



**Figura 1:** Durante la valoración de emergencia en el paciente cardiopata es fundamental observar la coloración de las mucosas, la frecuencia cardíaca, la presión arterial media y sistólica. La dificultad respiratoria, las crepitaciones y la palidez denotan insuficiencia cardíaca de bajo gasto - izquierda, mientras que el pulso yugular y la ascitis denota insuficiencia cardíaca congestiva- derecha.

Los pacientes con edema pulmonar fulminante por ICC izquierda pueden tener líquido teñido de sangre procedente de la nariz y la boca y tener crepitaciones pulmonares concomitantes y un patrón respiratorio restrictivo rápido.

Un soplo cardíaco o disritmia a menudo está presente en casos de insuficiencia mitral grave, pero en algunos casos, el corazón puede ser difícil de escuchar más allá de los crujidos pulmonares. La calidad del pulso puede ser de apoyo a la insuficiencia cardíaca de bajo gasto.

Los pulsos pueden estar ausentes en casos de falla grave de salida baja o en casos de embolia arterial. La distensión venosa yugular y los pulsos yugulares pueden ser visibles en los casos de insuficiencia cardíaca del lado derecho.

Los ruidos cardíacos pueden amortiguarse en ausencia de derrame pleural o pericárdico.

La hepatomegalia y una onda de fluido (peloteo) pueden estar presentes en la palpación abdominal en casos de insuficiencia cardíaca del lado derecho. La frialdad de las extremidades distales y la hematoquecia al examen rectal pueden estar presentes debido al bajo gasto cardíaco.

## TERAPIA DE EMERGENCIA

El manejo de las emergencias de paciente con ICC consiste en mejorar el suministro sistémico de oxígeno y minimizar el estrés del paciente.

El suministro de oxígeno es una función de la captación de oxígeno por el sistema respiratorio, el gasto cardíaco y la concentración de hemoglobina.

El pilar de la terapia para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva es proporcionar oxígeno suplementario y disminuir la acumulación de líquido dentro de los pulmones.

### Oxígeno

El flujo de oxígeno se debe administrar a pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva desde que se realiza un examen físico.

El flujo de oxígeno es bien tolerado y requiere una restricción física mínima. Debido a que el flujo es un método relativamente ineficiente para proporcionar un aumento en la fracción de oxígeno inspirado, se deben considerar otros métodos, como campanas de oxígeno, jaulas de oxígeno, insuflación de oxígeno nasal, nasofaríngeo y traqueal para la terapia a largo plazo.

Las tasas de flujo de oxígeno humidificado se pueden administrar a razón de 50 - 100 ml / kg / minuto.

### Diuréticos

Además de los suplementos de oxígeno suplementarios, la furosemida es una de las terapias más importantes para el tratamiento del paciente con insuficiencia cardíaca congestiva y edema pulmonar.

La furosemida se puede administrar como un bolo (4 - 8 mg / kg IV o IM), o como una infusión a velocidad constante (0,66 - 1 mg / kg / hora IV) para promover la diuresis y disminuir la sobrecarga vascular pulmonar y el edema pulmonar.

El objetivo del tratamiento con diuréticos es repetir la terapia cada 30 a 60 minutos hasta que el peso corporal del paciente haya disminuido en un 5 - 7%. Una vez que la frecuencia respiratoria y el esfuerzo del paciente se han normalizado, puede iniciarse la administración oral de furosemida.



**Figura 2:** Observe en esta imagen la típica apariencia “globo-sa” del corazón secundaria a derrame pericárdico masivo de origen cardiogénico. Observe en los lóbulos caudales un discreto patrón alveolar sugerente de edema cardiogénico.

### Donantes de óxido nítrico

Los donantes de óxido nítrico deben iniciarse como terapia inicial primaria en cualquier paciente con insuficiencia cardíaca congestiva fulminante.

Los donantes de óxido nítrico causan la dilatación de la vasculatura pulmonar y una disminución relativa de la presión vascular pulmonar.

La pasta de nitroglicerina no se absorbe tan fácilmente en la piel como se pensaba anteriormente y ha caído en gran medida en desuso para su uso en pacientes veterinarios con insuficiencia cardíaca congestiva.

En pacientes con edema pulmonar refractario que no responde al tratamiento diurético tradicional, debe considerarse el nitroprusiato sódico, siempre que el paciente no sea hipotenso.

El nitroprusiato sódico es un dilatador arteriolar y venoso equilibrado que disminuye la resistencia vascular tanto pulmonar como sistémica. El fármaco se administra como una infusión a velocidad constante (2 - 10 mcg / kg / minuto por vía intravenosa, ajustado a efecto). Debido a sus potentes efectos hipotensores, la presión arterial debe controlarse de cerca durante toda la infusión.

### Morfina

La morfina es un agonista opioide que es útil en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva.

En perros, la morfina a dosis baja (0.025 - 0.05 mg / kg IV) dilata la vasculatura esplácnica y aumenta la capacidad venosa, lo que permite el drenaje de líquido del parénquima pulmonar.

La morfina proporciona los beneficios adicionales de permitir respiraciones más lentas y más profundas y disminuir la ansiedad en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva.

### Inótropo positivos

La dobutamina es un agonista beta-adrenérgico sintético que se usa como un inótropo positivo, específicamente en pacientes con Miocardiopatía Dilatada (DCM).

En dosis más bajas, la dobutamina mejora la contractilidad cardíaca con efectos mínimos sobre la cronotropía o la frecuencia cardíaca.

En dosis más altas, sin embargo, la dobutamina puede ser proarritmogénica.

La dobutamina puede administrarse a una dosis de 2 a 20 mcg / kg / minuto.

Los posibles efectos secundarios incluyen taquiarritmias (en dosis más altas), espasmos faciales y convulsiones. En animales con disfunción miocárdica grave, el tratamiento a menudo incluye 48 horas con una infusión a dosis constante de dobutamina (5-10 mcg / kg / min).

El pimobendán (0.25 mg / kg PO BID) se ha utilizado con éxito en perros para el manejo tanto de emergencias como a largo plazo en perros con ICC secundaria a CMD e insuficiencia valvular mitral.

Pimobendán es un inhibidor de la fosfodiesterasa III que sensibiliza el miocardio al calcio y mejora la actividad inotrópica además de causar la dilatación arteriolar y venosa.

Además de su uso como un inodilatador a largo plazo en el tratamiento de perros con insuficiencia cardíaca congestiva, Pimobendán también se recomienda para su uso en la terapia de emergencia de insuficiencia cardíaca congestiva, ya que puede iniciar su efecto en una hora.



## CONCLUSIONES

Independientemente de la causa subyacente, los pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva deben ser manejados cuidadosa y agresivamente después del diagnóstico inicial.

El oxígeno suplementario, los diuréticos potentes y los donantes de óxido nítrico continúan siendo el soporte principal de la terapia tanto en gatos como en perros durante el manejo inicial de la ICC.

Los pacientes que no responden a las terapias estándar pueden requerir protocolos de fármacos adicionales, que incluyen fármacos inotrópicos positivos y vasodilatadores intravenosos.

Se debe realizar una monitorización cuidadosa de la frecuencia cardíaca y el ritmo del paciente, la presión arterial, la frecuencia respiratoria y el esfuerzo, y la oximetría de pulso o la saturación arterial de oxígeno para evaluar la respuesta del paciente a la terapia.

## REFERENCIAS

*Disponibles a petición.*  
**Elisa Mazzaferro**  
[emazzaferro@hotmail.com](mailto:emazzaferro@hotmail.com)

**Figura 3:** El monitoreo cardiovascular del paciente cardiopata debe incluir siempre un registro de la actividad eléctrica del corazón y la presión arterial media y asistólica.

# APOYO NUTRICIONAL AL PACIENTE CRÍTICAMENTE ENFERMO

*Elisa M. Mazzaferro, MS, DVM, PhD, DACVECC  
Especialistas Veterinarios de la Universidad de Cornell  
Stamford, CT, EE. UU.*

## SOPORTE NUTRICIONAL

Los objetivos del apoyo nutricional son proporcionar al paciente una nutrición adecuada de manera que el catabolismo proteico y el balance negativo de nitrógeno se corrijan y / o prevengan. Lo ideal es evitar el catabolismo de la masa muscular magra y proporcionar los sustratos de nutrientes adecuados para la curación y la recuperación.

La suplementación de nutrientes debe ser monitoreada cuidadosamente, ya que pueden ocurrir complicaciones severas en pacientes críticos, lo que lleva a una mayor morbilidad y mortalidad del paciente.

Siempre que sea posible, debe reponer las estimaciones de pérdidas de líquidos (deshidratación) y corregir las alteraciones ácido-base y electrolíticas antes de comenzar cualquier forma de nutrición enteral.

La conseja popular “*Si el intestino funciona, úselo*” debe considerarse cuidadosamente en todos los pacientes. Los enterocitos dentro de la luz intestinal se atrofian dentro de las 24 a 48 horas posteriores a la anorexia.

La falta de estímulos tróficos por los nutrientes dentro de la luz intestinal causa atrofia vellosa severa. Las vellosidades atrofiadas se vuelven poco o no funcionales para la absorción de nutrientes. Además, la falta de nutrientes tróficos dentro del lumen GI causa una disminución en la IgA secretora y un mayor riesgo de infección.

La translocación bacteriana puede llegar a ocurrir, lo que con lleva a un mayor riesgo de sepsis. La administración temprana de suplementos nutricionales enteralmente se ha correlacionado positivamente con un mejor resultado en pacientes caninos con enteritis por parvovirus grave.



**Figura 1:** Las recomendaciones actuales indican que aquellos pacientes graves que son alimentados por vía enteral tienden a sobrevivir más y permanecer menos tiempo hospitalizados. Independientemente del padecimiento la nutrición temprana es extremadamente beneficiosa para los pacientes críticos.

## CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA

La suplementación nutricional debiera estar diseñada para proporcionar todos los sustratos necesarios para la síntesis y el metabolismo de proteínas, carbohidratos y grasas en pacientes con enfermedades críticas.

Debe producirse una producción adecuada de energía, glucosa y proteínas, evitando a las reservas del cuerpo para fines de curación. En el pasado, tradicionalmente se pensaba que todos los pacientes con una enfermedad o lesión debían tener sus requisitos de energía en reposo (RER) multiplicados por un factor arbitrario de “**Enfermedad, Infección, Lesión**” para determinar sus requerimientos calóricos diarios.

Estudios más recientes, sin embargo, han demostrado que la mayoría de los perros críticamente enfermos en realidad son hipo metabólicos en respuesta a una lesión.

La multiplicación aleatoria por un factor de enfermedad arbitrario podría proporcionar una sobreoferta que puede ser perjudicial para el equilibrio del estado metabólico y ácido-base del paciente.

Por definición, el gasto de energía en reposo (REE) o el requerimiento de energía en reposo (RER) es la cantidad de energía o calorías que un animal necesita para descansar en un estado postprandial (no digestivo) en un ambiente termo neutral. Los requisitos de energía en reposo a menudo se han calculado mediante la fórmula:

$$[(30 \times \text{kg PC}) + 70] = \text{Kcal} / \text{Día}$$

Esta fórmula es ampliamente válida para pacientes con un peso corporal que varía entre 3 y 40 kg. Aproximadamente 1/3 de los requerimientos calóricos de un paciente según lo determinado por la fórmula anterior deben ser alimentados el Día 1 de suplementación.

Los requerimientos calóricos se pueden aumentar gradualmente durante un período de 2 a 3 días, hasta que se proporcione el 100% del RER.

Las consecuencias deletéreas de la sobrealimentación temprana con la suplementación nutricional después de la inanición prolongada pueden conducir a trastornos metabólicos graves asociados con el síndrome de recaída por realimentación después de inanición.

El síndrome de recaída puede ocurrir dentro las siguientes horas después de la realimentación en algunos pacientes después de una enfermedad prolongada y de la inanición.

- Al realimentar, el páncreas libera insulina en respuesta a la alta carga de carbohidratos.
- La insulina requiere potasio como cofactor para importar glucosa en la célula para el metabolismo.

- El potasio sérico disminuye debido a un cambio transcelular de potasio en la célula.

- Los signos clínicos asociados con la hipocalcemia incluyen ventroflexión cervical, debilidad muscular y fatiga y angustia de los músculos respiratorios.

- El tratamiento para esta condición es la administración de suplementos de potasio.

- Si un paciente tiene hipocalcemia refractaria ante los altos niveles de suplementación, considere reemplazar el magnesio y el potasio.

- El magnesio es un ion esencial necesario como cofactor para muchos sistemas de enzimas en el cuerpo, incluida la bomba de Na-K-ATPasa.

- El magnesio también se agota rápidamente en la enfermedad crítica y el hambre.

- La administración de suplementos de magnesio puede administrarse como una infusión a velocidad constante a 0,75 mEq / kg / día.

- Con la inanición prolongada, las reservas de energía se agotan.

- Cuando el cuerpo recibe una carga de carbohidratos después de un ayuno prolongado, responde produciendo grandes cantidades de sustratos de energía en forma de ATP y ADP.

- Las reservas de fósforo pueden agotarse, dando lugar a la hipofosfatemia grave asociada con el síndrome de realimentación.

- La hipofosfatemia puede causar debilidad muscular grave, insuficiencia respiratoria y lisis aguda de glóbulos rojos.

***“ El síndrome de recaída puede ocurrir dentro las siguientes horas después de la realimentación en algunos pacientes después de una enfermedad prolongada y de la inanición.”***

- La suplementación con fósforo puede estar en forma de fosfato de potasio. En la mayoría de los casos, sin embargo, el síndrome de realimentación y sus anomalías electrolíticas asociadas pueden evitarse al suplementar solo 1/3 de los requerimientos calóricos al primer día de la suplementación, y luego aumentar gradualmente las calorías proporcionadas en un período de 72 horas.
- La glucemia, el bicarbonato y los electrolitos, incluidos el potasio, el magnesio y el fósforo, deben evaluarse regularmente (al menos diariamente) durante las primeras etapas de la realimentación.

## COLOCACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VARIOS TIPOS DE TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Los tubos nasoesofágicos y nasogástricos están entre las formas más fáciles y menos costosas de tubos de alimentación disponibles para su uso por parte de veterinarios. Los tubos de alimentación infantil Fr Argyle 3 - 5 son ideales, son suaves y flexibles, y son bien tolerados por la mayoría de los pacientes después de su colocación.

- Se debe colocar un tubo de alimentación nasoesofágicos en pacientes en los que se espera anorexia a corto plazo sin vomito, y que no tienen problemas con la motilidad esofágica o estenosis, y que no tienen trauma maxilofacial.
- Se puede colocar un tubo francés del 3- 6 Fr en pacientes que pesan menos de 10 kg, y un tubo # 8 Fr colocado en pacientes que pesen >10 kg.
- Después de elegir el tubo de tamaño adecuado, se anestesia el orificio nasal y el pasaje nasal con un agente anestésico tópico como lidocaína o proparacaína. Incline la cabeza hacia abajo para permitir que todo el pasaje nasal se lubrique con el agente anestésico tópico.
- El enfriar el tubo en el congelador antes de colocarlo lo hará más rígido y fácil de colocar. Coloque una sutura de sujeción en la cara lateral de las narinas externas antes de intentar colocar el tubo.

- Mida el tubo hasta el nivel de la carina para evitar que pase más allá del nivel del esfínter esofágico inferior.
- Marque el tubo desde la punta del tubo hasta el nivel en la punta de la nariz y marque con un marcador permanente o una cinta blanca.
- La punta distal del tubo debe lubricarse y luego pasarlo por el piso ventral de la cavidad nasal, inclinando la nariz hacia arriba y pasando a lo largo del piso ventromedial del conducto nasal, más allá de la faringe, hasta que el paciente trague.



**Figura 2:** Observe en este ejemplar el método de alimentación esofágica que resulta sencillo de realizar y mantener, tanto para el clínico como para el familiar. En general los gatos toleran adecuadamente esta técnica de alimentación.

- Una vez que el paciente ha tragado, el tubo puede pasarse rápidamente al nivel de la cinta, y luego asegurarlo con una sutura de jareta unida a la sutura permanente.
- El resto del tubo se puede asegurar entre los ojos y en el plano nasal dorsal con suturas o grapas quirúrgicas. La colocación del tubo se puede controlar auscultando sobre el tórax e inyectando de 10 a 15 ml de aire en el tubo, escuchando cuidadosamente si hay borborismo.

- Alternativamente, se puede realizar una radiografía torácica lateral para verificar la colocación del tubo. El propósito de no permitir que el tubo pase a través del esfínter esofágico inferior es evitar el reflujo gástrico de ácido clorhídrico y la posible esofagitis.

- Alternativamente, se puede colocar una sonda nasogástrica tanto para la nutrición enteral como para la descompresión gástrica en casos de atonía gástrica, como se observa en la enteritis parvoviral grave y pancreatitis o íleo grave.

- Las dietas líquidas se pueden alimentar fácilmente a través del tubo como una infusión en bolo o como una infusión a velocidad constante, según lo tolere el paciente.

- Todos los pacientes con sonda de alimentación nasogástrica o nasoesofágica deben tener un collar isabelino firme y en su lugar en todo momento para evitar que desplacen el tubo. Los agentes anestésicos tópicos como la proparacaína tópica o la lidocaína pueden colocarse en las fosas nasales según sea necesario para ayudar a prevenir la irritación y los estornudos.

- Las posibles complicaciones de la alimentación nasogástrica o nasoesofágica incluyen neumonitis por aspiración, vómitos, diarrea y obstrucción del tubo debido a su pequeño diámetro. Los tubos de esofagostomía son un excelente método para alimentar a los pacientes con traumatismo craneoencefálico o facial grave, masas orofaríngeas orales y anorexia.

- Los tubos de esofagostomía son fáciles de colocar y son bien tolerados por la mayoría de los pacientes. El cliente responde siguiendo los consejos de forma muy positiva y existe un riesgo mínimo de complicaciones en comparación con los tubos de alimentación de gastrostomía percutánea.

- Las contraindicaciones de una sonda de alimentación esofágica incluyen trastornos o estenosis de la motilidad esofágica, vómitos prolongados o antecedentes de reflujo esofágico o esofagitis.

- Dependiendo del tipo de tubo colocado, se necesita un equipo mínimo. Típicamente, los tamaños de tubo varían entre 8 y 16 “French” (Frances), dependiendo del tamaño del paciente.

### *Para colocar un tubo*

- Coloque al paciente en decúbito lateral derecho y recorte el pelaje en la región cervical lateral desde la rama de la mandíbula caudalmente a la entrada torácica y dorsalmente y ventral a la línea media.

- Mida un catéter de goma roja desde el nivel de la región cervical media hasta la entrada torácica.

- Corte la porción distal del tubo formando un ángulo con unas tijeras para hacer que el orificio sea lo más grande posible para evitar la oclusión.

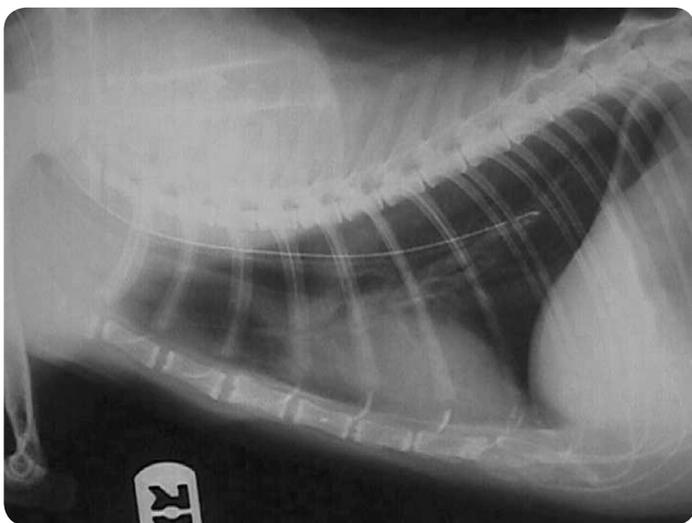
- Marque el segmento proximal del tubo en el nivel en que saldrá de la piel, para evitar empujar el tubo demasiado más allá del esfínter esofágico inferior.

1. Luego de la inducción anestésica de rutina y la intubación, coloque un fórceps curvo (tipo Carmalt) en la boca y por la garganta hasta el nivel del área cervical media.

2. Gire las puntas del Carmalt lateralmente al nivel de la piel y abra las puntas.

3. Palpe las puntas abiertas del Carmalt y realice una incisión a través de la piel y el tejido subyacente.

4. Dirige las puntas del Carmalt a través de la piel.



**Figura 3:** Observe la correcta colocación de esta sonda nasoesofágica. Note que el extremo de la misma alcanza el esófago torácico a la altura del noveno espacio intercostal; debe asegurarse de no extenderse hacia caudal, pues de lo contrario estimulará los vómitos en el paciente.

5. Sujete el extremo distal del catéter de goma rojo en las puntas del Carmalt y la pinza abrazadera.
6. Tire del extremo distal del tubo de goma roja en el esófago y rostralmente por la boca.
7. El extremo proximal del tubo estará orientado hacia la mitad caudal del paciente.
8. Gire el extremo distal del tubo hacia la boca y continúe presionando con el dedo o las pinzas hasta que la parte proximal del tubo se mueva girando rostralmente.
9. Gire el tubo suavemente, luego empuje caudalmente hasta el nivel del marcador.
10. Puede asegurar el tubo con suturas en el ala del atlas, una sutura de bolsa y sutura atrapa a dedos en el punto en que el tubo entra en la piel.
11. Siempre verifique la colocación del tubo con una radiografía torácica lateral.

12. A diferencia de los tubos PEG, el tubo E puede usarse inmediatamente, con líquidos o una dieta licuada en licuadora

La preferencia del autor es alimentar la dieta Eukanuba Maximum Calorie, calentada a temperatura ambiente o ligeramente más caliente.

Esta dieta es bien tolerada y causa diarrea mínima o nula en la mayoría de los pacientes. Un beneficio adicional es que la dieta se vuelve lo suficientemente fluida como para administrarse a través del tubo E sin la molestia de ser licuado con agua adicional.

Intraoperatoriamente, los tubos de yeyunostomía se pueden colocar en cualquier paciente con antecedentes de vómitos u obstrucción gastrointestinal proximal, de resección o pancreatitis que necesitarán apoyo nutricional continuo en el período postoperatorio inmediato.

Se puede colocar un tubo de yeyunostomía (5 - 8 tubo de alimentación de cloruro de polivinilo francés) en el yeyuno proximal y medio, o alternativamente se puede colocar a través de un tubo de gastrostomía y usar hasta que el paciente esté listo para la alimentación gástrica. Además, se ha descrito recientemente una colocación de tubos de yeyunostomía asistida por laparoscopia.

Cualquier dieta líquida se puede colocar a través del tubo de yeyunostomía como una infusión a velocidad constante o como alimentación en bolo, según lo tolere el paciente. Los tubos en "J" son relativamente fáciles de colocar, aunque tienen el riesgo de peritonitis si se sueltan. Otras posibles complicaciones incluyen la migración del tubo al estómago, obstrucción del tubo y diarrea.

## REFERENCIAS

*Disponibles a petición.*  
**Elisa Mazzaferro**  
**[emazzaferro@hotmail.com](mailto:emazzaferro@hotmail.com)**

# REGLA DE LOS 20 PUNTOS EN EL MONITOREO DEL PACIENTE CRÍTICO

*Elisa M. Mazzaferro, MS, DVM, PhD, DACVECC  
Especialistas Veterinarios de la Universidad de Cornell  
Stamford, CT, EE. UU.*

La siguiente lista, llamada la “**Regla de los Veinte**”, es una guía para el manejo de casos de pacientes críticamente enfermos.

La consideración diaria de cada aspecto integrante de la Regla de los Veinte garantiza que no se pasen por alto los principales sistemas de órganos. La lista también proporciona un medio para integrar y relacionar los cambios en las diferentes funciones de los sistemas de órganos entre sí.\*

## 1. Equilibrio de líquidos

El tratamiento del shock hipovolémico y séptico requiere la colocación de catéteres intravenosos de gran calibre en venas periféricas y centrales. Vuelva a evaluar los parámetros de perfusión del paciente (frecuencia cardíaca, tiempo de llenado capilar, presión arterial, producción de orina) en forma continua para dirigir la terapia de fluidos.

Los fluidos coloides sintéticos (hidroxietil almidón o portadores de oxígeno a base de hemoglobina, si están disponibles) también se pueden administrar en la reanimación inicial del shock. En pacientes críticamente enfermos, la pérdida de líquido se puede medir en forma de orina, vómito, diarrea, derrames en la cavidad corporal y exudados de la herida.

Además, las pérdidas insensibles (aquellas que no pueden medirse fácilmente y que son a partir del sudor, el jadeo y el metabolismo celular) constituyen 20-30 ml / kg / día. La medición de “entrada y salida” de fluidos junto con el hematocrito, la albúmina y la presión oncótica coloidal del paciente pueden ayudar a guiar la fluidoterapia.

## 2. Presión arterial

El mantenimiento de la presión sanguínea normal es necesario para cumplir con las demandas de energía celular con un suministro adecuado de oxígeno. La presión sanguínea puede medirse con un cateterismo arterial directo o por medios indirectos, como la pletiomografía Doppler o los métodos oscilométricos. La presión sistólica debe mantenerse en o más de 90-100 mm Hg en todo momento. La presión diastólica es muy importante también, ya que constituye dos tercios de la presión arterial media; debe ser superior a 40 mm Hg para la perfusión de la arteria coronaria. La presión arterial media debe ser mayor a 60 mm Hg para una perfusión tisular adecuada. Si la reanimación con líquidos y el control del dolor no son adecuados para restablecer la presión arterial a niveles normales, es posible que se necesiten fármacos vasoactivos, como inotrópicos positivos y presostáticos, para controlar la presión arterial.



**Figura 1:** El monitoreo de la presión arterial media es un indicador confiable del estado hemodinámico del paciente grave, e incluso es un parámetro útil durante la realización de terapia de fluidos en su fase de reanimación. En los perros, el mínimo a conservar para garantizar una percusión renal aceptable es de 60 mmHG. En general, los valores debajo de 90 mmHG requieren apoyo cardiovascular a través de la administración de cristaloides coloides y vasoconstrictores.

### 3. Frecuencia cardíaca, ritmo, contractilidad y calidad del pulso

Las disritmias cardíacas deben controlarse siempre que sea posible. El tratamiento de la bradicardia debe dirigirse al tratamiento de la causa subyacente. Si el paciente tiene hipotermia, realice un calentamiento pasivo. Corrija cualquier anomalía electrolítica subyacente, como hipercalemia e hipo e hipermagnesemia. Trate las arritmias ventriculares, como las contracciones ventriculares prematuras multifocales (PVC por sus siglas en inglés), la taquicardia ventricular sostenida >160 latidos por minuto y el fenómeno R sobre T, o si los episodios de taquicardia ventricular provocan una disminución de la presión arterial.

### 4. Albúmina

La albúmina puede disminuir como resultado de pérdidas del tracto gastrointestinal, del sistema urinario y de los exudados de heridas, o de los derrames de la cavidad corporal. La albúmina sérica contribuye con el 80% de la presión oncótica coloidal de la sangre, además de sus importantes funciones como secuestrante de radicales libres en los sitios de inflamación y como fármaco y portador de hormonas. Los niveles de albúmina de <2.0 g / dL se han asociado con un aumento en la morbilidad y mortalidad en pacientes humanos y veterinarios.

Administre plasma fresco congelado (20 mL / kg) o albúmina humana concentrada (2 mL / kg de solución al 25%) para mantener la albúmina sérica 2.0 g / dL. El soporte oncótico adicional puede ser en forma de coloides sintéticos, como se indica.



**Figura 2:** La deficiencia de albúmina representa graves complicaciones del paciente crítico. Entre otras cosas, incrementa la mortalidad, retrasa la cicatrización adecuada de las heridas (especialmente las del tubo digestivo), produce edema periférico.

### 5. Presión oncótica

La presión oncótica coloidal dentro de los espacios intravascular e intersticial contribuye al flujo de fluidos. La presión oncótica se puede medir con un osmómetro coloide. La presión oncótica normal es de 15 mm Hg. En los casos de sepsis y SIRS, el aumento de la permeabilidad vascular aumenta la tendencia a la fuga de líquidos a los espacios intersticiales. Los coloides que se pueden administrar hasta que se resuelva la fuente de la pérdida de albúmina incluyen los coloides sintéticos hidroxietil almidón, albúmina humana concentrada (25% albúmina, 2 ml / kg), albúmina canina (3 - 6 ml / kg de la solución al 16%) y plasma (20 mL / kg).

### 6. Oxigenación y ventilación

La oxigenación y la ventilación se pueden evaluar mediante análisis de gases arteriales o mediante los medios no invasivos de oximetría de pulso y capnometría (ver secciones sobre Pulsioximetría y Capnometría). Administre oxígeno suplementario por vía catéter de flujo nasal, nasal o nasofaríngeo, campana de oxígeno o caja de oxígeno. El oxígeno suplementario se debe humidificar y administrar a 50-100 ml / kg / minuto.

Si la oxigenación y la ventilación están tan deterioradas que la PaO<sub>2</sub> permanece <60 mm Hg con el paciente con oxígeno suplementario, se desarrolla una PaCO<sub>2</sub> >60 mm Hg o fatiga respiratoria grave, y se debe considerar la ventilación mecánica.

### 7. Glucosa

La glucosa es una fuente de combustible necesaria para los glóbulos rojos y los tejidos neuronales, y la glucosa sérica debe mantenerse dentro de los rangos de referencia normales. La suplementación con glucosa se puede administrar como Soluciones del 2.5- al 5% en fluidos cristaloides, o en productos de nutrición enteral y parenteral.

### 8. Estado ácido-base y electrolito y lactato

El pH arterial y venoso se puede medir realizando análisis de gases en sangre. La disminución de la perfusión tisular, el suministro alterado de oxígeno y la disminución de la extracción de oxígeno en las diversas formas de choque pueden conducir al metabolismo anaeróbico y a la acidosis metabólica. En la mayoría de los casos, mejorar la perfusión tisular y el suministro de oxígeno con fluidos cristaloides y coloides, oxígeno suplementario y fármacos inotrópicos ayudará a normalizar la acidosis metabólica. Las mediciones en serie de lactato sérico (normal, <2.5 mmol / L) pueden usarse como una guía para evaluar la respuesta del tejido a los esfuerzos de resucitación con fluidos. Los electrolitos de suero a menudo se vuelven severamente trastornados en estados de shock. El potasio, el magnesio, el sodio, el cloruro y el calcio total e ionizado sérico deben mantenerse dentro de los rangos de referencia normales. Si la acidosis metabólica es grave, es posible que se requiera bicarbonato de sodio.

### 9. Coagulación

Los monitores de coagulación del lado de la jaula están disponibles para la medición diaria del tiempo de coagulación activado (ACT), el tiempo de protrombina (PT), el tiempo de tromboplastina parcial activada (APTT) y los recuentos de plaquetas.

### 10. Estado Mental

Monitorear el paciente por cambios en el estado mental, incluido el estupor, coma, disminución de la capacidad de tragar y proteger las vías respiratorias y convulsiones. La elevación de la cabeza del paciente puede ayudar a proteger las vías respiratorias y disminuir el riesgo de aumento de la presión intracraneal. La glucosa sérica debe mantenerse dentro de los niveles normales para prevenir convulsiones inducidas por hipoglucemia.

### 11. Concentración de glóbulos rojos y hemoglobina

Uno de los principales componentes del suministro de oxígeno es su unión a la hemoglobina. El volumen del paquete celular (Ht) debe mantenerse por encima del 20-30% para la administración adecuada de oxígeno celular. La capacidad de transporte de oxígeno y los niveles de hemoglobina pueden aumentar con la administración de la terapia con componentes de GR.

### 12. Función renal

El monitoreo de la función renal incluye la medición diaria de BUN, creatinina y producción de orina. La producción normal de orina en un paciente euvolémico hidratado es de 1-2 ml / kg / hora. Las entradas y salidas de líquidos deben medirse en casos de sospecha de oliguria o anuria.



**Figura 3:** Cualquier paciente crítico, especialmente aquellos que se encuentren sépticos requieren un monitoreo meticuloso de la función renal. La medición de urea, creatinina, sedimento urinario, ultrasonido renal y la producción de orina por hora son parámetros indispensables en estos casos.

### 13. Conteo de glóbulos blancos, función inmune, selección de antibióticos y dosis.

El conteo de glóbulos blancos del paciente puede ser elevado, normal o disminuido, dependiendo del tipo de shock. La decisión de administrar antibióticos debe tomarse diariamente.

### 14. Motilidad e integridad gastrointestinal

La motilidad gastrointestinal alterada y los vómitos deben tratarse agresivamente con antieméticos, fármacos procinéticos, bloqueadores del receptor de histamina o inhibidores de la bomba de protones.

Si la función de barrera gastrointestinal se ve disminuida debido a una mala perfusión, infección o inflamación, administre antibióticos de amplio espectro para prevenir la translocación bacteriana gastrointestinal.

### 15. Dosis del fármaco y metabolismo

El curso del tratamiento farmacológico debe revisarse a diario y se debe controlar al paciente para detectar posibles interacciones farmacológicas.

### 16. Nutrición

La Nutrición es de suma importancia en cualquier paciente crítico. Se prefiere la nutrición enteral, siempre que sea posible, porque los enterocitos sufren atrofia sin la estimulación luminal de nutrientes. Se puede colocar una variedad de tubos de alimentación enteral, dependiendo de qué parte del intestino es funcional, para proporcionar nutrición enteral en un paciente inapetente.

Si la nutrición enteral es imposible debido a vómitos prolongados o resección gastrointestinal, hay disponibles productos de glucosa, lípidos y aminoácidos que pueden administrarse parenteralmente para satisfacer las necesidades de nutrientes hasta que el tracto gastrointestinal esté funcionando y el paciente pueda pasar a la nutrición enteral.

### 17. Analgesia y control del dolor

En cualquier animal al que se le determine que tiene dolor, se deben administrar en todo momento analgésicos para controlar el dolor y la incomodidad. Los opiáceos son amigables con el sistema cardiovascular, y sus efectos pueden revertirse fácilmente con naloxona si se presentan efectos adversos como hipotensión e hipoventilación.



**Figura 4:** Observe este ejemplar que ha sufrido quemaduras térmicas. En este caso el control adecuado e integral del dolor es obligatorio. Los paciente suelen tolerar bien combinaciones de opioides puros, lidocaína, ketamina y desinflamatorios no esteroideos.

### 18. Cuidados de enfermería y movilización del paciente

Si el paciente no es ambulatorio, gire al animal cambiándolo de lado a lado cada 4 a 6 horas para prevenir la atelectasia pulmonar. Se deben realizar ejercicios pasivos de movimiento y masajes musculares profundos para aumentar la perfusión tisular, disminuir el edema dependiente y prevenir la atrofia por desuso. Los animales deben mantenerse completamente secos sobre lechos suaves y acolchonados para evitar el desarrollo de úlceras de decúbito.

### 19. Cuidados de la herida y del vendaje

Todos los vendajes, sitios de heridas y sitios del catéter deben revisarse diariamente para detectar la presencia de hinchazón, eritema y dolor.

Los vendajes sucios deben cambiarse para evitar la perforación y la contaminación del catéter o herida subyacente.

### 20. Cuidado cariñoso

La hospitalización puede ser una experiencia estresante tanto para el paciente como para el cliente. El poder transmitir que los cuidados veterinarios y el equipo humano que está al frente de los pacientes, es un equipo comprometido y que tiene afecto por los pacientes y entendimiento por la preocupación de sus dueños es de primordial importancia.

Permitir visitas breves y paseos al aire libre puede mejorar el temperamento del paciente y disminuir el estrés. El uso preventivo de medicamentos analgésicos en un horario regular se debe utilizar para prevenir el dolor antes de que ocurra. El dolor disminuye la capacidad del paciente para dormir. La falta de sueño puede promover un mayor estrés y comprometer la cicatrización de las heridas.



**Figura 5:** El clínico debe contemplar dentro de su terapia medidas que ayuden a reducir el estrés intrahospitalario e incrementar el bienestar animal.

## REFERENCIAS

*Disponibles a petición.*  
**Elisa Mazzaferro**  
[emazzaferro@hotmail.com](mailto:emazzaferro@hotmail.com)



## Dr. Guillermo Couto

---

El Dr. Guillermo Couto se graduó en el año de 1976 en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina y durante algunos años fue Profesor de la Facultad de Ciencias Veterinarias de esa ciudad. Posteriormente realizó una residencia en Oncología Clínica en la Universidad de Davis, California.

Al concluir y desde entonces, ha estado ligado a la Universidad Estatal de Ohio en donde ha desarrollado sus especialidades de Medicina Interna y Oncología. Es coautor del best seller Manual de Medicina Interna de pequeños animales. Ha publicado también más de 350 artículos científicos y alrededor de 150 capítulos para distintos textos. Tiene 40 años de experiencia en hematología comparativa, oncología, medicina de transfusión y patología clínica y es además un experto en medicina de Greyhounds y Sighthounds.

## ANEMIA INMUNOMEDIADA: MÁS ALLÁ DE LOS CORTICOIDES

Guillermo Couto, MV, dipl. ACVIM  
Couto Veterinary Consultants  
Hilliard, OH 43026

La anemia inmunomediada es extremadamente común en la clínica. Existe en varios “modelos”, incluyendo la anemia inmunomediada hemolítica (AIH), bien reconocida por los clínicos, y la “aplasia eritroidea pura” (AEP) o anemia inmunomediada no regenerativa, con la cual los clínicos suelen no estar muy familiarizados, pero que es casi tan común como la AIH. En la AEP, el sistema immune ataca a los eritrocitos antes de que salgan de la médula ósea, mientras que en la AIH los eritrocitos son destruidos en circulación. También reconocemos la AIH con regeneración tardía (*ver más abajo*).

La AIH es más común en perras de raza mediana a pequeña, sobre todo en Cocker y Springer Spaniels. Habitualmente es aguda o peraguda, y los pacientes se presentan con palidez o ictericia, decaimiento súbito, y ocasionalmente otros signos clínicos (ej; vómitos).

Desde el punto de vista diagnóstico, las características hematológicas típicas son fáciles de reconocer evaluando solo un hematocrito, un frotis de sangre, y una prueba de autoaglutinación en suero (mezclar una gota de sangre anticoagulada con 4-5 gotas de suero y ver si hay grumos). El paciente típico tiene anemia severa ( $HCT < 15\%$ ), con suero amarillo o rojizo (dependiendo si la hemolysis es extra- o intravascular, respectivamente), autoaglutinación, regeneración (policromasia en el frotis o número alto de reticulocitos en el analizador o en sus gráficas), esferocitos, neutrofilia, y ocasionalmente trombocitopenia. La prueba directa de Coombs (anticuerpos en la superficie de los eritrocitos) es habitualmente positiva. Sin embargo, no todos los perros tienen todos estos hallazgos.

La AEP es crónica, y los pacientes frecuentemente se diagnostican durante una evaluación rutinaria (ej; pre-anestesia); los Teckels aparentemente tienen alto riesgo de AEP. Uno de los signos clínicos comunes es la pica. Desde el punto de vista hematológico la anemia es severa ( $HCT < 15\%$ ), el plasma es claro, no hay policromasia ni esferocitosis, pero en algunos casos el VCM es bajo (entre 50-60fL); la trombocitosis es común, y el 30-40% de los perros tienen prueba de Coombs positiva.

Las drogas inmunosupresoras son usadas comunmente en medicina veterinaria para inducir o mantener remisión en pacientes con enfermedades inmunomediadas (EIM). Estas drogas actúan a través de varios mecanismos, pero fundamentalmente suprimen al sistema fagocítico, la producción de anticuerpos (sistema humoral), o la inmunidad celular. El tratamiento de las EIM es similar a la quimioterapia del cancer: existe una fase de inducción, una fase de mantenimiento, una fase de reinducción, y, rara vez, una fase de intensificación. En pacientes con EIM poco severas (ej; AEP), es muy común usar directamente la fase de remisión (tratamiento conservador). Como en los pacientes que reciben quimioterapia, los perros y gatos tratados con drogas inmunosupresoras deben ser monitoreados frecuentemente.

### CORTICOIDES

Los glucocorticoides suprimen a los macrófagos, causan separación de los anticuerpos adheridos a la membrana celular (elución), y disminuyen la producción de inmunoglobulinas. Durante la fase de inducción en perros, yo uso prednisona o prednisolona en forma diaria durante 7 a 10 días en dosis de 2 a 4 mg/kg; después de este período, la dosis se disminuye y el intervalo de administración se prolonga (a c.48h), para evitar interferir con el eje hipotalámico-pituitario-adrenal.

Las dosis de corticoides deben ser disminuídas muy gradualmente para evitar recidivas súbitas. Otro protocolo que utilizamos frecuentemente es la dexametasona (0,5-1 mg/kg, via oral, una vez por semana); este protocolo es muy efectivo en gatos con EIMs, y es mucho más práctico para el propietario (un comprimido o dosis SC por semana en vez de uno por día!); en gatos habitualmente uso un comprimido de dexametasona de 4 mg (por gato), una vez por semana a c/2 semanas.

La prednisona y prednisolona son mucho menos tóxicas que la dexametasona, betametasona, o triamcinolona, y también tienden a interferir menos con el eje hipotálamico-pituitario-adrenal. Los efectos colaterales de los corticoides incluyen hiperadrenocorticismos iatrogénicos (síndrome de Cushing → poliuria, polidipsia, polifagia, jadeo, aumento de peso), úlceras gastrointestinales, pancreatitis, infecciones urinarias bajas recurrentes, y miopatías.

En pacientes que reciben dosis altas de corticoides, siempre utilizo gastroprotección (famotidina u omeprazol, 0,5-1 mg/kg, via oral, c/24h), con o sin sucralfato (1 G c/25 kg de peso, c.8hs).

## OTRAS DROGAS INMUNOSUPRESORAS

La ciclofosfamida es muy efectiva como agente de inducción en perros con EIMs. Habitualmente uso una dosis de 200-300 mg/m<sup>2</sup> IV en perros con anemia inmune hemolítica (AIH) o trombocitopenia inmunomediada (TIM), y la misma dosis por via oral en gatos con EIMs. También es efectiva en perros con lupus eritematoso sistémico, poliartritis, y dermatopatías autoinmunes. Una toxicidad común es la cistitis hemorrágica estéril, que habitualmente ocurre después de 8 a 10 semanas de tratamiento continuo en perros (pero no en gatos); esta droga también causa mielosupresión y trastornos gastrointestinales.

La azatioprina es una droga muy efectiva para mantener remisión en perros con EIM, pero no es muy efectiva en gatos; no es una buena droga para inducir remisión debido a que tarda entre 2 a 4 semanas en hacer máximo efecto, por lo que no debe ser usada por sí sola durante la fase de inducción.

Usamos una dosis de 50 mg/m<sup>2</sup>, PO, q24h durante una semana; después usamos 50 mg/m<sup>2</sup> q48h. En el gato suele ocasionar mielosupresión severa, por lo cual no la uso. Esta droga es excelente para el mantenimiento de remisión en perros con AIH, AEP, TIM, dermatopatías autoinmunes, poliartritis autoinmune, y lupus eritematoso.

El clorambucilo es otro agente alquilante (como la ciclofosfamida) con buenas propiedades inmunosupresoras, y mi alquilante de elección en gatos. Lo usamos en dosis de 20 mg/m<sup>2</sup>, PO, q2 semanas, o 2 mg/m<sup>2</sup>, PO, q48h. Esta droga prácticamente carece de toxicidad, y es la droga de elección para inducir o mantener remisión en gatos que no toleran o no responden a los corticoides.

En gatos con EIM de sangre, nuestro “protocolo de batalla” es una combinación de dexametasona (4 mg/gato, via oral, c/1-2 semanas) en combinación con clorambucilo (20 mg/m<sup>2</sup>, via oral, c/2 semanas).

La inmunoglobulina G humana (IVIGG) es un tratamiento muy efectivo paraperros con AIH o TIM refractoria al tratamiento convencional. Usamos 0.5-1 gm/kg EV, dosis única, con muy buenos resultados. Nuestra experiencia en gatos es limitada. Otras drogas como la ciclosporina A (5 mg/kg c/24 h a 10 mg/kg c/12 h), el micofenolato (10 mg/kg, PO, c12h), y la leflunomida (3-4 mg/kg, PO, c24h) se están utilizando en medicina veterinaria, pero en mi experiencia, los resultados son similares a los de las drogas mencionadas en los párrafos anteriores.

## REFERENCIAS

*Disponibles a petición.*

**Guillermo Couto**

***coutovetconsultants@gmail.com***

# FIEBRE DE ORIGEN DESCONOCIDO: ¿ES INFECCIOSA O INMUNOMEDIADA?

*Guillermo Couto, MV, dipl. ACVIM  
Couto Veterinary Consultants  
Hilliard, OH 43026*

## FIEBRE

El término fiebre describe un síndrome de malestar (o síntomas sistémicos inespecíficos) y piroxia (o hipertermia). En este texto, sin embargo, los términos fiebre y piroxia se emplean indistintamente. La fiebre es una respuesta fisiológica protectora frente a inflamaciones, tanto de origen infeccioso como no infeccioso, que incrementa la capacidad del hospedador para eliminar el agente nocivo.

Diferentes estímulos, como bacterias, endotoxinas, virus, complejos inmunes, complemento activado y tejido necrótico, inducen que el sistema fagocítico (fundamentalmente células mononucleares o macrófagos) liberen pirógenos endógenos; entre otros, interleuquina-1, factor de necrosis tumoral e interleuquina-6. Estos pirógenos activan el núcleo preóptico del hipotálamo, elevando el ajuste del centro termorregulador para generar calor (mediante la contracción muscular y los escalofríos) y conservarlo (mediante la vasoconstricción).

En medicina humana, diferentes patrones de fiebre se asocian con enfermedades específicas; sin embargo, esto es aplicable a perros y gatos. De esta forma, en medicina humana se define la fiebre continua como la piroxia que se mantiene durante varios días o semanas; este tipo de fiebre se asocia a endocarditis bacteriana, lesiones del sistema nervioso central, tuberculosis y algunas neoplasias malignas. En la fiebre intermitente, la temperatura corporal vuelve a la normalidad para volver a elevarse en periodos de 1-2 días; es el patrón observado en brucelosis y algunos tumores malignos. En la fiebre remitente, la temperatura varía ampliamente cada día, pero siempre por encima de lo normal (39.2°C); este tipo de fiebre se asocia a infecciones bacterianas.

El término fiebre recurrente se emplea para describir periodos febriles que alternan con periodos variables de temperatura corporal normal, como sucede en la malaria.

## FIEBRE DE ORIGEN DESCONOCIDO

El término fiebre de origen desconocido (FOD) se usa ampliamente en medicina veterinaria para describir un síndrome febril sin un diagnóstico evidente. En medicina humana, la FOD se refiere a un síndrome febril de más de 3 semanas de duración que no ha podido ser diagnosticada tras una semana de evaluación intrahospitalaria. Si el término FOD se aplicara en veterinaria de la misma forma que en humana, realmente muy pocos perros o gatos la padecerían. Por ello, en este texto, la discusión se enfoca a la forma de evaluar a un perro o gato con fiebre que no responde a tratamientos con antibióticos antibacterianos y para el cual el diagnóstico no es obvio después de realizar un plan de trabajo mínimo (hemograma, perfil bioquímico, urianálisis).

Como regla general, es habitual que el clínico considere que un perro o gato con fiebre padezca una infección, hasta que se prueba lo contrario. Este concepto es real, como se demuestra por el alto porcentaje de perros y gatos con fiebre que responden a un tratamiento antibacteriano no específico. En la mayoría de estos animales no se realizan más pruebas, ya que la fiebre responde rápidamente al tratamiento.

## ENFERMEDADES ASOCIADAS A FIEBRE DE ORIGEN DESCONOCIDO

En medicina humana, la FOD se asocia a diferentes enfermedades infecciosas, neoplásicas e inmunomediadas. Aproximadamente, un tercio de los pacientes padecen enfermedades infecciosas; un segundo tercio se diagnostica de cáncer (fundamentalmente neoplasias hematológicas, como linfoma o leucemia) y el tercio restante padecen enfermedades inmunomediadas, granulomatosas u otras. En 10-15% de pacientes con FOD, no se llega a diagnosticar la causa subyacente, a pesar de todas las pruebas realizadas. Sin embargo, la mayoría de los artículos que describen casos de perros y gatos con FOD extrapolan datos de artículos humanos.

Basándonos en las observaciones realizadas en perros y gatos evaluados en nuestra clínica y de los casos descritos en la literatura, la causa más frecuente de FOD es la presencia de enfermedades infecciosas, seguida de procesos inmunomediados, neoplásicos u otros (*tabla 1*).

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que en un 10-15% de los casos en pequeños animales no se llega a determinar la causa de la fiebre, a pesar de realizar una evaluación exhaustiva. En 2 estudios publicados en Europa, las enfermedades inmunomediadas fueron la causa más común de FOD.

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE UN PACIENTE CON FIEBRE DE ORIGEN DESCONOCIDO

Un perro o gato con FOD debe evaluarse de una forma sistemática. En general, dicha evaluación se realiza en tres fases (*tabla 2*). En la primera, se toma la reseña y realiza una anamnesis, revisión y una analítica básica (base mínima de datos). En la segunda, se programan pruebas diagnósticas adicionales, no invasivas o invasivas. La tercera consiste en un ensayo terapéutico, que se instaure si no se alcanza un diagnóstico después de la segunda fase.

### *Anamnesis y revisión*

Cuando un paciente febril no responde al tratamiento antibacteriano, debe iniciarse una sistemática de trabajo que se inicia con anamnesis detallada y una exploración física completa. Generalmente, la anamnesis no es útil para determinar la causa de la fiebre; sin embargo, puede aportar algunos datos. Por ejemplo, antecedentes de garrapatas pueden indicar una enfermedad rickettsial o por hemoparásitos; la administración previa de tetraciclinas (sobre todo a gatos) puede indicar fiebre inducida por fármacos; y viajes a áreas donde las micosis sistémicas son endémicas debería orientar a realizar estudios citológicos o serológicos o cultivos fúngicos.

Durante la exploración física es importante evaluar los órganos linforeticulares, ya que numerosas enfermedades infecciosas que afectan a estos órganos pueden producir fiebre (ehrlichiosis, anaplasmosis, leishmaniasis, fiebre de las Montañas Rocosas, bartonelosis, leucemia, micosis sistémica). Si se observa linfadenopatía o esplenomegalia, es conveniente realizar un estudio citológico de muestras obtenidas mediante punción con aguja fina (PAF); si la citología es compatible con infección o inflamación, puede repetirse una PAF para obtener muestras para cultivos bacterianos y fúngicos y antibiograma. También debe realizarse una PAF de cualquier masa palpable, para descartar neoplasia o inflamación granulomatosa, piogranulomatosa o supurativa.

El clínico debe explorar cuidadosamente la orofaringe, buscando signos de faringitis, estomatitis o abscesos de raíces dentales. También deben palparse los huesos, sobre todo en perros jóvenes, porque las alteraciones óseas metabólicas, como la osteopatía hipertrófica, pueden cursar con fiebre asociada a dolor óseo. También está indicado palpar y mover de forma pasiva todas las articulaciones, para detectar posibles signos de monoartritis, oligoartritis o poliartritis. Está indicado realizar una exploración neurológica para determinar si existen signos de meningitis u otras lesiones de sistema nervioso central. En gatos viejos, es necesario palpar la región cervical ventral para detectar nódulos o aumento de tamaño del tiroides.

Debe realizarse una auscultación torácica detallada, para determinar si existen soplos que pudieran estar relacionados con una miocarditis bacteriana. Una exploración ocular puede revelar cambios compatibles con una causa específica (ej: corioretinitis en gatos con peritonitis infecciosa o perros con ehrlichiosis).

### **Evaluación clinicopatológica**

Es necesario realizar una analítica mínima en todos los perros y gatos con fiebre persistente, que incluya un hemograma, perfil bioquímico, urianálisis y urocultivo con antibiograma. En ocasiones, los resultados del hemograma proporcionan datos importantes para determinar la causa de la fiebre (*tabla 3*). Es raro que el perfil bioquímico proporcione información diagnóstica en perros y gatos con FOD, pero es útil para obtener información indirecta de la funcionalidad orgánica. Sin embargo, la presencia de hiperglobulinemia e hipoalbuminemia puede indicar la existencia de una enfermedad infecciosa, inmunomediada o neoplásica. El hallazgo de piuria o cilindros celulares en un urianálisis es indicativo de una infección del tracto urinario (pielonefritis), que puede ser la causa de la FOD. Si se detecta proteinuria asociada a un sedimento urinario inactivo, es necesario determinar el cociente proteína: creatinina para descartar que la causa de la fiebre sea glomerulonefritis o amiloidosis.

El resto de pruebas que deben realizarse en pacientes con FOD se enumeran en la *tabla 2*. La ecocardiografía sólo esta indicada en pacientes con soplo cardiaco, porque es muy raro que una alteración valvular en perros curse sin soplo. Es necesario realizar cultivos bacteriológicos y fúngicos y pruebas inmunológicas. Algunas de las enfermedades infecciosas enumeradas en la *tabla 1* (micosis sistémica, enfermedad rickettsial, bartonelosis, anaplasmosis, PIF, infección por FIV, infección por FeLV, brucelosis, babesiosis, enfermedad de Lyme) puede diagnosticarse mediante serología o PCR.

Como la poliartritis puede ser la única manifestación de una enfermedad inmunomediada sistémica, se debe realizar un aspirado de líquido sinovial de varias articulaciones para su estudio citológico (y posible cultivo bacteriológico).

Las radiografías torácicas y ecografía abdominal permiten descartar la existencia de un foco séptico silencioso. Es necesario recoger líquido cefalorraquídeo en perros y gatos con síntomas neurológicos asociados con fiebre; en perros, la vasculitis o la meningitis inmunomediada pueden producir elevaciones de temperatura significativas. Si no se consigue un diagnóstico, deben obtenerse aspirados de medula ósea para estudio citológico y cultivos bacteriológicos y fúngicos. Un escáner de leucocitos o ciprofloxacina puede revelar la presencia de un foco séptico oculto. Finalmente, si con todo esto sigue sin establecerse un diagnóstico definitivo, está indicado iniciar un ensayo terapéutico con fármacos específicos antibacterianos o antifúngicos o con dosis inmunosupresoras de corticoides.

### **Tratamiento**

Si se consigue establecer el diagnóstico definitivo, debe iniciarse el tratamiento específico. El problema reside en los casos en los que el clínico no puede confirmar un diagnóstico. Generalmente, la única alteración observada en estos pacientes son cambios hematológicos (*tabla 3*), siendo negativos o normales los resultados de cultivos bacteriológicos o fúngicos, serología, PCR, pruebas de diagnóstico por la imagen y PAF. Si el paciente ya se ha tratado con antibióticos de amplio espectro, se recomienda iniciar un tratamiento con dosis inmunosupresoras de corticoides. Sin embargo, antes de instaurarlo, es necesario informar al propietario sobre las consecuencias potenciales de esta medida, fundamentalmente del hecho de que perros y gatos con una enfermedad infecciosa no diagnosticada pueden morir como consecuencia de la diseminación sistémica del microorganismo después de iniciar el tratamiento.

Es necesario hospitalizar a los perros y gatos que vayan a recibir tratamiento inmunosupresor para poder detectar rápidamente un empeoramiento de los signos clínicos, en cuyo caso debe interrumpirse la terapia. Generalmente, si el paciente padece FOD inmunomediada (que responde a esteroides), la pirexia y los síntomas se resuelven en 24-48 horas después de empezar el tratamiento.

Si no se observa respuesta a corticosteroides, es posible plantear dos alternativas. En la primera, se da de alta al paciente y se inicia un tratamiento con fármacos antipiréticos, como la aspirina (10-25 mg/kg PO cada 12 horas en perros y 10 mg/kg PO cada 72 horas en gatos) u otros antiinflamatorios no esteroideos; se reevalúa de forma completa después de 1-2 semanas. Hay que tener en cuenta que los antipiréticos deben emplearse con precaución, ya que la fiebre es un mecanismo de protección y la disminución de la temperatura corporal puede ser perjudicial en un animal con enfermedad infecciosa.

Además, fármacos como la dipirona y el flunixin pueden producir una hipotermia significativa, con los consiguientes efectos adversos. Debe recordarse que algunos antiinflamatorios no esteroideos tienen efecto ulcerogénico, pueden producir citopenias y nefropatía tubular si el paciente se deshidrata o recibe otros fármacos nefrotóxicos. La segunda forma de actuar es continuar la administración de antibióticos con una combinación de bactericidas (ampicilina y enrofloxacina) durante un periodo mínimo de 5-7 días.

**Tabla 1: Causas de fiebre de origen desconocido en perros y gatos**

**INFECCIOSAS**

***Bacterianas***

Endocarditis bacteriana subaguda	P
Brucelosis	P
Tuberculosis	P,G
Micoplasmosis	P,G
Peste	G
Enfermedad de Lyme	P
Bartonelosis	P,G
Infección supurativa	P,G
- Abscesos (hígado, páncreas, piómetra)	
- Prostatitis	
- Discoespondilitis	
- Pileonefritis	
- Peritonitis, piotórax	
- Artritis séptica	

***Rickettsiales***

Ehrlichiosis, anaplasmosis, fiebre botonosa de las Montañas Rocosas, intoxicación por salmón	P,G
--	-----

***Micóticas***

Histoplasmosis	P,G
Blastomicosis	P,G
Coccidiomicosis	P

**Víricas**

Peritonitis infecciosa felina	G
Infección por el FeLV	G
Infección por el FIV	G

**Protozoaria**

Babesiosis	P
Hepatozoonosis	P
Citauzoonosis	P
Enfermedad de Chagas	P
Leishmaniosis	P

**INMUNOMEDIADAS**

Poliartritis	P,G
Vasculitis	P
Meningitis	P
Lupus eritematoso sistémico	P,G
Anemia hemolítica inmunomediada	P,G
Fiebre que responde a esteroides	P
Neutropenia que responde a esteroides	P,G

**NEOPLÁSICAS**

Leucemia aguda	P,G
Leucemia crónica	P,G
Linfoma	P,G
Histiocitosis maligna	P
Mieloma múltiple	P,G
Tumores sólidos necróticos	P,G

**Varios**

Enfermedades óseas metabólicas	P
Inducida por fármacos (tetracicinas, penicilinas, sulfa)	P,G
Necrosis tisular	P,G
Hipertiroidismo	G,P
Idiopática	P,G

**P: perro G: gato ? poco documentado**

**Tabla 2: Diagnóstico de perro o gato con fiebre de origen desconocido**

**PRIMERA FASE**

Hemograma  
 Perfil bioquímico y concentración de tiroxina  
 Urianálisis  
 Urocultivo y antibiograma  
 PAF de órganos aumentados de tamaño, masas

**SEGUNDA FASE**

Diagnóstico por la imagen torácico y abdominal  
 Ecocardiografía  
 Hemocultivos seriados  
 Pruebas inmunológicas (ANA, factor reumatoide)  
 Electroforesis de proteínas séricas  
 Serología o PCR  
 Artrocentesis (citología y cultivo)  
 Biopsia de cualquier lesión u órgano aumentado de tamaño  
 Aspiración de médula ósea (estudio citológico y cultivos bacteriológicos/fúngicos)  
 Análisis de líquido cefalorraquídeo  
 Escáner de leucocitos o ciprofloxacino  
 Laparotomía exploratoria

**TERCERA FASE**

Ensayo terapéutico (antipiréticos, antibióticos, corticoesteroides)

**PAF: aspiración con aguja fina**  
**ANA: anticuerpos antinucleares**

Tabla 3: Cambios hematológicos en perros y gatos con fiebre de origen desconocido

CAMBIO HEMATOLÓGICO	COMPATIBLE CON
Anemia regenerativa	Enfermedad inmunomediada, hemoparásitos, fármacos
Anemia no regenerativa	Infección, Enfermedad inmunomediada, necrosis tisular, neoplasia maligna, endocarditis
Neutrofilia con desviación a la izquierda	Infección, Enfermedad inmunomediada, necrosis tisular, neoplasia maligna, endocarditis
Neutropenia	Leucemia, Enfermedad inmunomediada, infección piógena, enfermedad infiltrativa de médula ósea, fármacos
Monocitosis	Infección, Enfermedad inmunomediada, necrosis tisular, neoplasia maligna, endocarditis
Linfocitosis	Ehrlichiosis, anaplasmosis, enfermedad de Chagas, leishmaniosis, leucemia linfocítica crónica
Eosinofilia	Síndrome hipereosinofílico, inflamación eosinofílica, linfoma
Trombocitopenia	Rickettsias, leucemia, linfoma, fármacos, enfermedades inmunomediadas
Trombocitosis	Infecciones (crónicas), enfermedades inmunomediadas

## REFERENCIAS

*Disponibles a petición.*

**Guillermo Couto**

**coutovetconsultants@gmail.com**

# HEMOSTASIA Y COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA

*Guillermo Couto, MV, dipl. ACVIM  
Couto Veterinary Consultants  
Hilliard, OH 43026*

**(Publicado en parte en *Veterinary Medicine*, Junio 1999, p. 547-554)**

La coagulación intravascular diseminada (CID), previamente denominada coagulopatía consuntiva o síndrome de desfibrinación, se refiere a un síndrome complejo en el cual una excesiva coagulación intravascular lleva a una microtrombosis multiorgánica y sangrado paradójico causado por la inactivación o excesivo consumo de plaquetas y factores de la coagulación secundariamente a un aumento de la fibrinólisis 1-3.

La CID no es un desorden específico, sino un paso común en una variedad de situaciones clínicas. La CID constituye un fenómeno dinámico en el cual ocurren cambios marcados en el estado del paciente y en los resultados de las pruebas de coagulación rápida y repetidamente en el curso del tratamiento. Este síndrome es relativamente común en perros y gatos.

## PATOGÉNESIS

Existen varios mecanismos que pueden llevar a la activación de la coagulación intravascular. El daño endotelial comúnmente es resultado de electrocución o golpe de calor, además puede jugar su rol en sepsis asociada a CID. La activación plaquetaria puede ocurrir como consecuencia de infecciones virales (ej. peritonitis infecciosa felina – PIF – en gatos). La liberación de procoagulantes tisulares ocurre en varias condiciones clínicas, incluyendo trauma, hemólisis, pancreatitis, infecciones bacterianas, hepatitis aguda, y posiblemente algunos neoplasmas (ej. Hemangiosarcoma – HSA)2.

La mejor manera de comprender la fisiopatología de la CID es pensar en todo el sistema vascular como un único, y gigante vaso sanguíneo, y pensar en su patogénesis como una exageración de los mecanismos hemostáticos normales.

Una vez activada la cascada de la coagulación en este “vaso gigante” (alcanzando toda la microvasculatura corporal), tienen lugar varios eventos. A pesar de que se enumeran secuencialmente, la mayoría ocurre simultáneamente, y la intensidad de cada proceso individual varía con el tiempo, lo que lleva a un proceso extremadamente dinámico 1-2, 7. Primero, se activan las fases primarias (plaquetas) y secundarias (cascada de coagulación) de coagulación; dado que esto está ocurriendo en múltiples pequeños vasos simultáneamente, se forman múltiples trombos en la microcirculación, los cuales, de no ser chequeados, eventualmente causarán isquemia.

Durante esta excesiva coagulación intravascular, se consumen las plaquetas en grandes cantidades, lo que resulta en trombocitopenia. Secundariamente, el sistema fibrinolítico es activado, resultando en la lisis de los coágulos, inactivación (o lisis) de los factores de la coagulación, y actividad plaquetaria impedida (los productos de degradación de la fibrina – PDF – son fuertes inhibidores de la función plaquetaria). En tercer lugar, la AT III y posiblemente también las proteínas C y S son consumidas en el intento de detener la coagulación intravascular, llevando así a “exhaustar” los anticoagulantes normales. En cuarto lugar, la formación de fibrina dentro de la microcirculación lleva a anemia hemolítica al verse fragmentados los glóbulos rojos por estas hebras de fibrina (glóbulos rojos fragmentados, o esquistocitos).

Cuando todo esto es tomado en cuenta, es fácil comprender (1) porque un paciente con trombosis multisistémica (causada por coagulación intravascular excesiva y depleción de los anticoagulantes naturales) sangra espontáneamente (como resultado de trombocitopenia, funcionamiento inadecuado de las plaquetas, e inactivación de los factores de la coagulación), y (2) porque una de las aproximaciones terapéuticas que parece ser benéfica para perros (y probablemente en gatos) con CID es paradójicamente la administración de heparina (la heparina, cuando existe suficiente AT III disponible, detiene la coagulación intravascular, lo que disminuye como consecuencia la actividad del sistema fibrinolítico, liberando así su efecto inhibitor sobre los factores de la coagulación y la función plaquetaria) 1-2, 7.

Además de lo mencionado, el impedimento a una perfusión tisular adecuada resulta en la producción de factores o condiciones “promotoras” de CID, incluyendo hipoxia; acidosis; disfunción hepática, renal y pulmonar; y liberación de factores depresores del miocardio 1, 2. La función del sistema mononuclear fagocitario (SMF) se ve también dificultada, de forma tal que PDF y otros subproductos, así como las bacterias absorbidas desde el tracto gastrointestinal, no pueden ser eliminadas de la circulación. Estos factores también deben ser atendidos terapéuticamente (*ver a continuación*).

Una variedad de desórdenes han sido asociados a CID en perros y gatos (*Tabla 1*) 3-6. La prevalencia de desórdenes primarios asociados a CID en 50 perros y 21 gatos recientemente evaluados en el Hospital de Enseñanza Veterinaria de la Universidad Estatal de Ohio está detallada en la *Tabla 2 (Couto CG: datos no publicados, 1998)* 6. Las neoplasias (primariamente HSA), enfermedades hepáticas, y enfermedades sanguíneas inmunomediadas son los desórdenes más comúnmente asociados con CID en perros (*Couto CG: datos no publicados, 1998*); enfermedades hepáticas (principalmente lipidosis hepática), neoplasias (mayormente linfoma), y PIF son los desórdenes más frecuentemente asociados con CID en gatos.

## ASPECTOS CLÍNICOS

Existen varias presentaciones clínicas de perros con CID; las dos formas más comunes son la crónica silenciosa (subclínica) y la aguda (fulminante) 7; en la mayoría de los gatos la CID es subclínica 6. En la forma crónica (silente), el paciente no experimenta sangrado espontáneo, pero una evaluación clínico-patológica del sistema hemostático revela anomalías compatibles con este síndrome (*ver los párrafos siguientes*). Esta forma de CID parece ser común en los perros con enfermedades malignas y, posiblemente, otros desórdenes crónicos.

La forma aguda (fulminante) puede representar un fenómeno realmente agudo (ej. luego de un golpe de calor, electrocución, o pancreatitis aguda), o más comúnmente, representa una descompensación aguda de un proceso crónico silente (ej. HSA, enfermedad hepática). Independientemente de la patogénesis, los perros con CID aguda frecuentemente se presentan para evaluación de sangrado profuso espontáneo, en combinación con signos secundarios a la anemia o trombosis orgánica parenquimatosa (fallo orgánico terminal). Los signos clínicos de sangrado sugieren tanto sangrado primario (petequias, equimosis, sangrado mucoso) y secundario (sangre en cavidades corporales). Además, existe evidencia clínica y clínico-patológica de disfunción orgánica (*ver los párrafos siguientes*).

En un estudio retrospectivo reciente realizado en nuestra clínica que abarcó 50 perros con CID, sólo un 26% tuvieron evidencia de sangrado espontáneo; y sólo 1 de 21 gatos con CID evaluados en nuestra clínica presentaron evidencias de sangrado espontáneo (*Couto CG: datos no publicados, 1998*). La mayoría de los pacientes se presentaron para evaluar su problema primario y no estaban sangrando espontáneamente; la CID fue diagnosticada como parte de la evaluación clínica de rutina.

## DIAGNÓSTICO

Dado que la CID es poco común en los gatos, la discusión acerca del diagnóstico y el tratamiento hace referencia sólo a los perros. Varios hallazgos hematológicos ayudan a dar respaldo a un diagnóstico presuntivo de CID, incluyendo anemia hemolítica, hemoglobinemia (causada por la hemólisis intravascular), hemoglobulinuria, presencia de glóbulos rojos fragmentados o esquistocitos, trombocitopenia, neutrofilia con desviación a izquierda, o en raras ocasiones neutropenia. La mayoría de estos hallazgos son evidentes luego de centrifugar un hematocrito y evaluar un frotis sanguíneo (*figura 1*).

Las anormalidades bioquímicas séricas en los perros con CID incluyen hiperbilirrubinemia (secundaria a hemólisis y/o trombosis hepática), azotemia e hiperfosfatemia (si es severa es indicativa de microembolización renal), disminución del contenido total de CO<sub>2</sub> (causado por la acidosis metabólica), y si el sangrado es lo suficientemente severo, panhipoproteinemia.

Un urianálisis usualmente revela hemoglobinuria y bilirrubinuria, con proteinuria y cilindruria ocasional. Es importante mencionar que las muestras urinarias de pacientes con CID, no deben ser obtenidas por cistocentesis, dado que puede ocurrir sangrado intravesical o intramural vesical severo.

Las anormalidades hemostáticas en perros con CID incluyen las siguientes: Trombocitopenia, prolongación del tiempo de protrombina (TP) y/o prolongación del tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA) (más de un 25% de su control normal), test positivo de PDF, y disminución de la concentración de AT III; la hipofibrinogenemia no es muy común 3, 5, 6. De ser evaluada, podría documentarse el incremento de la fibrinólisis en estos pacientes (ej. disminución de la actividad del plasminógeno, aumento del tiempo de lisis del coágulo), en nuestra clínica, el diagnóstico de CID se realiza si el paciente muestra cuatro o más de las anormalidades hemostáticas recientemente enumeradas y/o esquistocitosis.

Las anormalidades hemostáticas en 50 perros y 21 gatos evaluados en nuestra clínica están enumeradas en la *Tabla 3*. En los perros, trombocitopenia, prolongación del TTPA, anemia, y esquistocitosis fueron comunes; mientras que en contraste con descripciones previas del síndrome en esta especie 3-5, anemia regenerativa, prolongación del TP, e hipofibrinogenemia fueron raras.

## TRATAMIENTO

Una vez que el diagnóstico de CID ha sido establecido (o incluso si existe un alto grado de sospecha de que esta esté presente), el tratamiento debe instaurarse inmediatamente 7. Desafortunadamente no existen estudios clínicos controlados que evalúen diferentes modalidades de tratamiento en perros y gatos con CID. Por lo tanto, la discusión siguiente revela mis creencias personales sobre el manejo de perros con CID (*Tabla 4*); nuestra experiencia en el tratamiento de gatos con CID es limitada, pero son aplicables los mismos principios básicos.

No existe duda alguna que el remover o eliminar la causa primaria que precipitó el síndrome constituye la opción terapéutica principal en los pacientes con CID. Sin embargo, esto es raramente posible. Las situaciones en las que es posible eliminar la causa primaria incluyen excisión quirúrgica de un HSA primario o quimioterapia de un HSA diseminado o metastásico, tratamiento antimicrobiano apropiado para los perros con sepsis, y tratamiento inmunosupresor para los pacientes con anemia hemolítica inmunomediada. En la mayoría de las otras situaciones (ej. electrocución, golpe de calor, pancreatitis) la causa raramente puede ser eliminada en un período corto de tiempo. Por lo tanto, el tratamiento de perros con CID esta dirigido a:

- **Detener la coagulación intravascular**
- **Mantener una buena perfusión orgánica parenquimatosa**
- **Prevenir las complicaciones secundarias**

Debe recordarse que, si existiera un banco de sangre y subproductos con disponibilidad ilimitada (como ocurre en la mayoría de los hospitales humanos), tanto perros como gatos no morirían de shock hipovolémico, sino por disfunción pulmonar o renal. En nuestra clínica, los “pulmones con CID” (hemorragias intrapulmonares con microtrombos alvéolo-septales) parecen ser la causa más común de muerte en estos pacientes.

### **Deteniendo la coagulación intravascular**

Esto se logra mediante una aproximación dual: administrando heparina y sangre o subproductos sanguíneos. Como se mencionara con anterioridad, la heparina es un cofactor para la AT III y por lo tanto, no es efectiva en prevenir la activación de la cascada de la coagulación si no existe suficiente actividad de AT III en el plasma. Dado que la actividad de AT III en los pacientes con CID es usualmente baja (como resultado del consumo y, posible inactivación), deberá proveérsele al paciente una cantidad suficiente de este anticoagulante 5. La manera más eficiente de lograrlo es a través de la administración de sangre completa fresca o de plasma fresco congelado (o crioprecipitado).

El viejo adagio de que el administrar sangre o subproductos sanguíneos a los pacientes con CID era análogo a agregar “leña al fuego” no ha probado ser verdad, en mi experiencia. Por lo tanto la administración de sangre o subproductos nunca deberá ser demorada basado únicamente en esta premisa.

La heparina ha sido utilizada históricamente para tratar la CID en humanos y perros. Sin embargo, existe todavía controversia acerca de si realmente es benéfica. En nuestra clínica la tasa de supervivencia en perros con CID parece haberse incrementado en forma marcada desde que implementamos el uso rutinario de heparina y productos sanguíneos en estos pacientes (Couto CG: datos no publicados, 1998). A pesar de que estos resultados pueden ser también atribuidos a una mejora en el cuidado del paciente, es mi creencia personal que la heparina es benéfica en estos pacientes y que en realidad es la responsable del incremento de la tasa de supervivencia.

La heparina sódica puede ser utilizada en un amplio rango de dosis. Tradicionalmente, existen cuatro rangos de dosis para este anticoagulante:

**Mini-dosis: 5 a 10 UI/kg. SC c/8hs**  
**Baja-dosis: 50 a 75 UI/kg. SC c/8hs**  
**Dosis-intermedia: 300 a 500 UI/kg. SC o IV c/8hs**  
**Dosis-alta: 750 a 1000 UI/kg. SC o IV c/8hs**

Yo uso rutinariamente mini- o baja-dosis de heparina en combinación con sangre o subproductos, a pesar de que no hay datos suficientes para justificar su uso. La razón por actuar de esta manera es la siguiente: esta dosis de heparina no prolonga el tiempo de coagulación activado (TCA) o el TTPA en perros normales (un mínimo de 150 a 250 UI/kg. c/8hs es lo necesario para prolongar el TTPA en perros normales), y parece ser biológicamente activa en estos pacientes, en vista de nuestro éxito en revertir algunos de los signos clínicos y de las anomalías hemostáticas.

El hecho de que no prolonga el TTPA o el TCA es extremadamente benéfico en el manejo de los pacientes con CID. Por ejemplo, si el perro con CID está recibiendo una dosis intermedia de heparina, es imposible predecir, basados en el monitoreo hemostático si la prolongación del TTPA es causada por una dosis excesiva de heparina o por la progresión del CID. En general, mi impresión clínica es que si el paciente con CID que está recibiendo una mini- o baja-dosis de heparina experimenta una prolongación del TCA o del TTPA, significa que está ocurriendo un deterioro del cuadro clínico, y por lo tanto es necesario un cambio de tratamiento 8.

Si existe evidencia de microtrombosis severa (ej. azotemia marcada con orina isostenúrica, o incremento de la actividad de las enzimas hepáticas), disnea, o hipoxemia, una dosis intermedia o alta de heparina puede ser implementada; el objetivo es prolongar el TCA 2 a 2.5 veces por sobre la línea de base (o normal si la línea de base ya se encontraba prolongada).

Si ocurre sobre-heparinización puede administrarse sulfato de protamina mediante infusión intravenosa lenta (1mg por cada 100 UI de la última dosis de heparina; 50% de la dosis calculada se da una hora después de la heparina, 25 % dos horas después de la heparina). El resto de la dosis puede ser administrada si estuviera clínicamente indicada. El sulfato de protamina debe ser administrado con precaución, dado que puede verse asociado a anafilaxia aguda en el perro. Una vez que se observe una mejora clínica y los parámetros clinicopatológicos hayan sido alcanzados, la dosis de heparina deberá disminuirse gradualmente (en 3 a 4 días).

### **Manteniendo una buena perfusión orgánico-parenquimatosa**

La mejor manera de lograrlo es utilizando fluidoterapia agresiva con cristaloides o expansores plasmáticos como el dextrano. El propósito de esto es diluir los factores de coagulación y fibrinolíticos en la circulación, arrastrar o lavar los microtrombos de la microcirculación, y mantener la permeabilidad de las arteriolas precapilares, de manera que la sangre sea derivada hacia zonas donde el intercambio de oxígeno es eficiente. Sin embargo, debe tenerse mucho cuidado en no sobrehidratar un paciente con un funcionamiento renal, pulmonar, y cardíaco comprometido.

### **Evitando complicaciones secundarias**

Como se discutió en los párrafos previos, ocurren ciertas complicaciones en los perros con CID. Debe prestarse atención al mantenimiento de la oxigenación (ej. mediante la suplementación de oxígeno por máscara, jaula, o catéter nasal), a la corrección de la acidosis, de las arritmias cardíacas, y en la prevención de las infecciones bacterianas secundarias (la mucosa gastrointestinal isquémica pierde su eficacia como barrera para los microorganismos, se absorben bacterias, y estas no son eliminadas del torrente sanguíneo por el SMF hepático, y se desarrolla sepsis).

Las vías intravenosas centrales deben ser utilizadas con precaución (o no ser utilizadas) dado que la CID parece predisponer las trombosis asociadas a catéteres; y las trombosis de la vena cava anterior usualmente resultan en quilotórax.

El pronóstico para los perros con CID todavía es grave. Sin embargo, a pesar de los numerosos acrónimos asociados a la CID en las últimas décadas (La muerte se avecina, Muerte en la jaula, Perro en el congelador), si la causa primaria o gatillo puede ser controlada, la mayoría de los pacientes se recupera con un tratamiento adecuado (*figura 2*).

En un estudio retrospectivo de perros con CID en el hospital de Enseñanza Veterinaria de la Universidad Estatal de Ohio, la tasa de mortalidad era del 54%; sin embargo, la tasa de mortalidad en pacientes con cambios mínimos en el panel hemostático (menos de tres anomalías) fue del 37%, mientras que en perros con anomalías hemostáticas severas (más de tres) fue del 74% (*Couto CG: datos no publicados, 1998*).

Además, una prolongación marcada del TTPA y una marcada trombocitopenia fueron factores pronósticos negativos. El TTPA medio en perros que sobrevivieron fue 46% mayor que los controles, mientras los pacientes que no sobrevivieron estaban 93% por encima de los controles; de igual manera el recuento plaquetario en perros que sobrevivieron fue de 110,000/ $\mu$ l, y en aquellos que no sobrevivieron fue de 52,000/ $\mu$ l.

### **Conclusiones**

La CID es un síndrome dinámico que está comúnmente asociado con desórdenes específicos en los perros (cáncer, enfermedad hepática, enfermedades sanguíneas inmunomediadas) y en gatos (enfermedad hepática, cáncer, PIF). Cuando es reconocido en forma temprana, los resultados del tratamiento son alentadores.

**Tabla 1. Enfermedades y condiciones reportadas en asociación con CID en perros y gatos**

**NEOPLASIAS**

Hemangiosarcoma  
Hemangioma  
Carcinoma tiroideo metastático  
Carcinoma mamario metastático  
Carcinoma mamario inflamatorio  
Adenocarcinoma prostático  
Linfoma  
Colangiocarcinoma

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

Sepsis  
Endocarditis bacteriana  
Leptospirosis  
Hepatitis infecciosa canina  
Babesiosis  
Dirofilariosis  
Peritonitis infecciosa felina

**CONDICIONES INFLAMATORIAS**

Dermatitis supurativa  
Bronconeumonía supurativa  
Necrosis hepática aguda  
Hepatitis crónica aguda  
Pancreatitis  
Gastroenteritis hemorrágica  
Eritema multiforme

**MISCELÁNEAS**

Shock	Fallo cardíaco congestivo
Golpe de calor	Fibrosis valvular
Picadura de víboras venenosas	Hernia diafragmática
Cirrosis	Post quirúrgica
Aflatoxicosis	Micetoma eumicótico
Anemia hemolítica inmunomediada	Amiloidosis renal
Enfermedad aglutinante fría	Tromboembolismo pulmonar
Vólvulo dilatación gástrica	Lipidosis hepática

**Tabla 2: Desórdenes primarios asociados con CID en 50 perros y 21 gatos en el HEV-UEO**

ENFERMEDAD	% EN PERROS	% EN GATOS
<b>Neoplasias</b>	<b>18</b>	<b>29</b>
Hemangiosarcoma	8	5
Carcinoma	4	10
Linfoma	4	14
Hemangioma	2	0
<b>Enfermedad Hepática</b>	<b>14</b>	<b>33</b>
Colangiohepatitis	4	0
Lipidosis	0	24
Shunt porto-sistémico	4	0
Cirrosis	2	0
Inespecífica	4	10
<b>Pancreatitis</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>Inmunomediadas</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
Anemia hemolítica	4	0
Trombocitopenia	2	0
Síndrome de Evans	2	0
Neutropenia	2	0
<b>Enfermedades infecciosas</b>	<b>10</b>	<b>19</b>
PIF	0	19
Sepsis	8	0
Babesiosis	2	2
<b>Rodenticidas*</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>Vólvulo dilatación Gástrica</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
<b>Traumatismos</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>Misceláneas</b>	<b>18</b>	<b>19</b>

\* Los resultados de perfiles hemostáticos en perros con intoxicación por rodenticidas son similares a los observados en la CID (vea el artículo sobre Toxicidad por Rodenticidas)

**Tabla 3: Anormalidades hemostáticas en 50 perros y 21 gatos con CID evaluados por el autor**

<b>ANORMALIDAD</b>	<b>% EN PERROS</b>	<b>% EN GATOS</b>
Trombocitopenia	90	57
Prolongación del TTPA	88	100
Esquistocitosis	76	67
PDF	64	24
Prolongación del TP	42	71
Hipofibrinogenemia	14	5

**Tabla 4: Aproximación terapéutica en perros y gatos con CID**

**1. ELIMINAR LA CAUSA PRECIPITANTE**

Ver texto

**2. DETENER LA COAGULACIÓN INTRAVASCULAR**

***Heparina***

Mini-dosis: 5 – 10 UI/kg., S/C, c/8hs.

Baja-dosis: 50 – 75 UI/kg., S/C, c/8hs.

***Aspirina***

5-10 mg/kg., PO, c/12hs. en perros o c/72hs. en gatos

***Sangre y subproductos***

**3. MANTENER LA PERFUSIÓN ORGÁNICO PARENQUIMATOSA**

Fluidoterapia agresiva

**4. PREVENIR LAS COMPLICACIONES SECUNDARIAS**

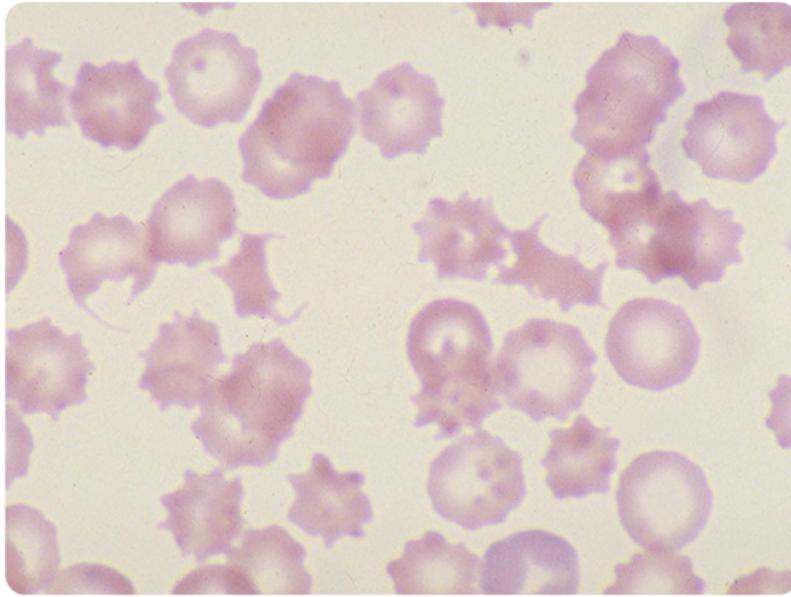
Oxígeno

Estado ácido-base

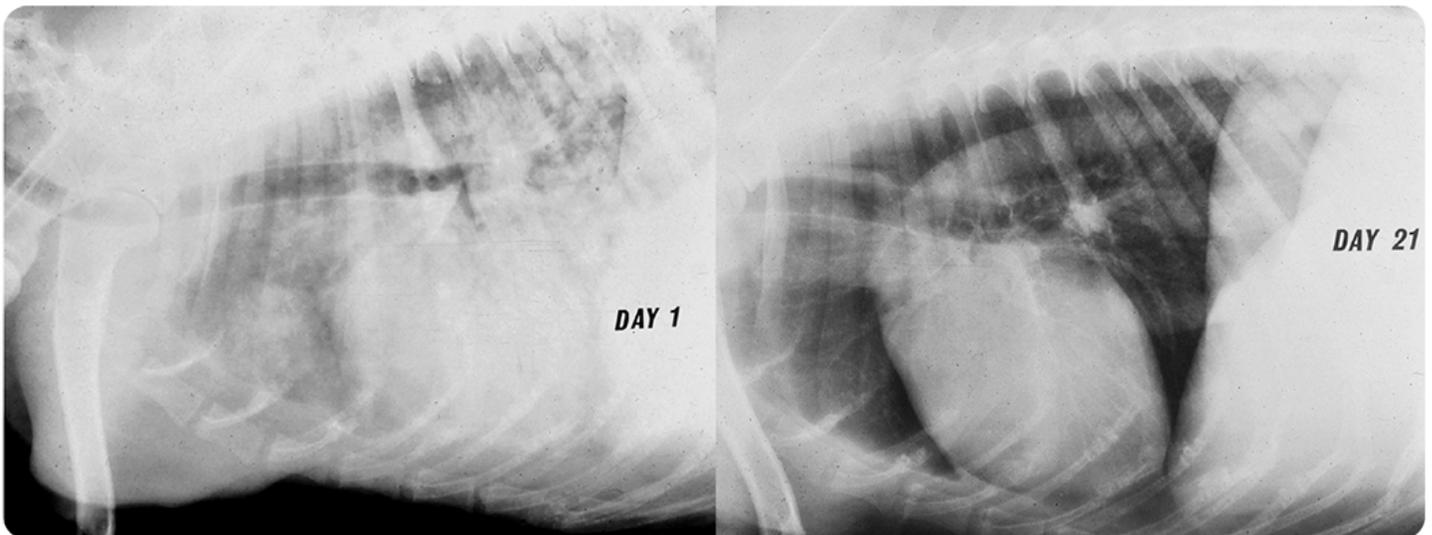
Antiarrítmicos

Antibióticos

Modificado de 7, con permiso del autor



**Figura 1:** frotis sanguíneo de un perro con ruptura de hemangiosarcoma esplénico y CID. Note el bajo número de plaquetas y la presencia de fragmentos y acantocitos. (Wright-Giemsa, 1000X).



**Figura 2:** perro mestizo de 10 años de edad con hemangiosarcoma, metástasis pulmonar, y sangrado intrapulmonar secundario a CID antes y después del tratamiento quimioterápico con vincristina, doxorubicina, y ciclofosfamida (VAC) y mini-dosis de heparina. **Izquierda.** radiografía torácica a la admisión. **Derecha.** Radiografía torácica 3 semanas después de instaurada la quimioterapia.

## REFERENCIAS

1. Bick RL: Disseminated intravascular coagulation and related syndromes: a clinical review. *Semin Thromb Hemost* 14:299-338, 1988.
  2. Bick RL: Disseminated intravascular coagulation. In Bick RL: *Disorders of Thrombosis and Hemostasis: Clinical and Laboratory Practice*. Chicago, ASCP Press, 1992, p 137-173.
  3. Slappendel RJ: Disseminated intravascular coagulation. *Vet Clin North Amer Small Anim* 18:169- 184, 1988.
  4. Drazner FH: Clinical implications of disseminated intravascular coagulation. *Compend Cont Educ Pract Vet* 4:974-982, 1982.
  5. Feldman BF, Madewell BR, O'Neill S: Disseminated intravascular coagulation: antithrombin, plasminogen, and coagulation abnormalities in 41 dogs. *J Am Vet Med Assoc* 179:151-154, 1981.
  6. Peterson JL, Couto CG, Wellman ML: Hemostatic disorders in cats: A retrospective study and review of the literature. *J Vet Intern Med* 9:298-303, 1995
  7. Couto CG: Disorders of hemostasis. In Nelson RW and Couto CG: *Small Animal Internal Medicine*. St. Louis, Mosby, 1998, pp 1192-1206.
  8. Ruehl W, Mills C, Feldman BF: Rational therapy of disseminated intravascular coagulation. *J Am Vet Med Assoc* 181:76-78, 1982.
-

# DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE COAGULOPATÍAS

*Guillermo Couto, MV, dipl. ACVIM  
Couto Veterinary Consultants  
Hilliard, OH 43026*

Las coagulopatías espontáneas y tóxicas son relativamente comunes en perros, y poco comunes en gatos. Debido a los mecanismos involucrados en la formación de los tapones hemostáticos primario y secundario, las manifestaciones clínicas de los problemas plaquetarios son diferentes de aquellas causadas por defectos ó deficiencias de factores de coagulación.

Las coagulopatías que afectan el sistema hemostático primario (la interacción entre plaquetas y endotelio) se caracterizan desde el punto de vista clínico por la presencia de hemorragias superficiales (petequias, equimosis, y hemorragias en membranas mucosas), mientras que las coagulopatías que afectan el sistema hemostático secundario (factores de coagulación) se manifiestan con hemorragias profundas (hematomas y hemorragias en cavidades corporales). En desórdenes hemostáticos mixtos, como la coagulación intravascular diseminada, existe una combinación de hallazgos clínicos.

Ciertas pruebas básicas de laboratorio ayudan a confirmar un diagnóstico presuntivo. Por ejemplo, si un paciente con petequias y equimosis tiene un recuento de plaquetas normal, se debe evaluar el tiempo de sangrado capilar (sangrado de mucosa bucal) o la función plaquetaria (PFA0100®), ya que lo más factible es que el paciente tenga una disfunción plaquetaria.

En pacientes con hemorragias profundas, el tiempo de coagulación activada proporciona información con respecto a todos los factores de coagulación (excepto el factor VII). En este último grupo de pacientes, los tiempos de protrombina y de tromboplastina proporcionan información adicional que permite caracterizar la coagulopatía.

Tabla 1: Presentación clínica y diagnóstico de laboratorio en pacientes con hemorragias espontáneas

PROBLEMA	TIPO	SIGNOS CLÍNICOS <sup>i</sup>	LABORATORIO	TRATAMIENTO
TIM <sup>ii</sup>	primaria	P, <sup>iii</sup> E, <sup>iv</sup> HM <sup>v</sup>	TP <sup>vi, vii</sup> TSC <sup>viii</sup>	Inmunosupresión
EVW <sup>ix</sup>	primaria	P, E, HM, MP <sup>x</sup>	TSC, FVW, <sup>xi</sup> FP	SEF, <sup>xii</sup> PF, <sup>xiii</sup> PFC <sup>xiv</sup> CRIO, DDAVP
Hemofilia	secundaria	H, <sup>xv</sup> HIC, <sup>xvi</sup> MP	APTT, <sup>xvii</sup> ACT <sup>18</sup>	SEF, PF, PFC
Raticida	secundaria	H, HIC	APTT, ACT, OSPT	SEF, PF, PFC, vit. K <sup>xviii</sup>
Hepatopatía	secundaria o mixta	H, HIC H, P, E, HIC	APTT, ACT, OSPT? como arriba más TP	SEF, vit. K <sup>20</sup>
CID <sup>xix</sup>	mixta	P, E, HM, H, HIC	APTT, ACT, OSPT? TP, fibrinógeno, +FDPs, D-dimer	Eliminar causa, heparina SE, PFC, fluidos

**ABREVIATURAS:**

**P:** petequias; **E:** equimosis; **HM:** hemorragia de mucosas; **PT:** trombocitopenia; **TSC:** tiempo de sangrado capilar; **MP:** muerte perinatal; **FVW:** factor de von Willebrand; **FP:** función plaquetaria con PFA-100; **SEF:** sangre entera fresca; **PF:** plasma fresco; **PFC:** plasma fresco congelado; **CRIO:** crioprecipitado; **DDAVP:** desmopresina; **H:** hematomas; **HIC:** hemorragias intracavitarias; **APTT:** tiempo de tromboplastina parcial activada; **ACT:** tiempo de coagulación activada; **OSPT:** tiempo de protrombina; **FDPs:** productos de degradación de la fibrina; **D-dimer:** dímero D.

- i En todos estos syndromes hay aumento del sangrado intraoperatorio
- ii trombocitopenia inmunomediada
- iii petequias
- iv equimosis
- v hemorragia en mucosas
- vi trombocitopenia
- vii prolongado
- viii tiempo de sangría
- ix enfermedad de von Willebrand
- x mortalidad perinatal

- xi niveles de factor de von Willebrand
- xii sangre fresca
- xiii plasma fresco
- xiv plasma fresco congelado
- xv hematomas
- xvi hemorragias intracavitarias
- xvii tiempo de tromboplastina parcial activada, tiempo de coagulación, tiempo de protrombina
- xviii itamina K
- xix coagulación intravascular diseminada

**REFERENCIAS**

*Disponibles a petición.*

**Guillermo Couto**

**coutovetconsultants@gmail.com**

# NEUTROPENIA Y NEUTROFILIA

*Guillermo Couto, MV, dipl. ACVIM  
Couto Veterinary Consultants  
Hilliard, OH 43026*

***Adapted from Nelson and Couto Small Animal Internal Medicine, Elsevier, 5th Edition***

El leucograma es parte del hemograma, e incluye la cuantificación de leucocitos y el recuento diferencial de leucocitos. A pesar de que el leucograma rara vez nos da un diagnóstico definitivo (ej; leucemias) la información que provee ayuda a limitar el número de diagnósticos diferenciales en nuestro paciente, y asiste con el pronóstico. Por ejemplo, perros y gatos con desviación a la izquierda (DI) o con neutrófilos tóxicos (NTs) tienen tasa de mortalidad más alta. El leucograma también ayuda a monitorear la respuesta al tratamiento.

Los recuentos diferenciales de leucocitos generados por instrumentos para uso en humanos rara vez son acertados en perros y gatos; hace falta hacer un recuento diferencial manual. Los analizadores nuevos para uso en la clínica que usan citometría de flujo proveen un recuento diferencial de leucocitos de 5 líneas celulares (neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfocitos, y monocitos); en algunos instrumentos (ProCyte Dx, IDEXX, Westbrook, Maine) el software también permite reconocer neutrófilos en banda (o en cayado) y neutrófilos tóxicos, y eritrocitos nucleados.

A pesar de que los instrumentos generan 2 recuentos diferenciales de leucocitos (porcentaje y absoluto), sólo usamos el absoluto. Cuando un analizador competente genera resultados fuera del intervalo de referencia, o cuando una línea celular tiene una “bandera” o asterisco, no queda más remedio que evaluar un frotis de sangre. En algunas razas como el Ovejero Belga y el Greyhound Americano los recuentos de leucocitos y de neutrófilos habitualmente son más bajos que en perros de otras razas.

## NEUTROPENIA

La neutropenia es común en perros y gatos. Sin embargo, en gatos normales el recuento de leucocitos o de neutrófilos puede ser tan bajo como 1800 to 2300/ $\mu\text{L}$ ; esto también ocurre en Greyhounds. En estos pacientes es muy importante evaluar un frotis de sangre o las gráficas del analizador para determinar si hay cambios morfológicos en los neutrófilos (DI, NTs). Dependiendo de la localización geográfica, las enfermedades infecciosas (virus de leucemia o de inmunodeficiencia felina, parvovirus canina y felina, ehrlichiosis, etc) son la causa más común de neutropenia.

Los signos clínicos en pacientes neutropénicos son vagos e inespecíficos, e incluyen anorexia, letargo, fiebre, y signoología gastrointestinal leve (vómitos, diarrea). La neutropenia frecuentemente es un hallazgo casual en perros y gatos asintomáticos. La evaluación de perros y gatos neutropénicos debe incluir una anamnesis detallada con respecto a medicación (estrógenos y butazolidina en perros; griseofulvina en gatos); vacunaciones; una revisión completa en búsqueda de un foco séptico; pruebas de serología o PCR para enfermedades infecciosas; y de ser necesario, citología de médula ósea.

¡Siempre se debe evaluar un frotis en pacientes neutropénicos! Como mencioné anteriormente, algunos analizadores (ProCyteDx) proveen un mensaje de “sospecha desviación a la izquierda” que tiene alta sensibilidad y especificidad.

La presencia de DI o NTs habitualmente sugiere infección; sin embargo, los dos pueden estar asociados con inflamación de origen no infeccioso (por ejemplo, enfermedades inmunomediadas, insuficiencia renal, etc).

Aproximadamente el 50% de los perros y gatos con inflamación sistémica severa tienen recuento de leucocitos y de neutrófilos normales; por lo tanto, un recuento de leucocitos normal **¡NO EXCLUYE** inflamación sistémica severa!

La neutropenia inmunomediada es relativamente común en perros y gatos; una vez excluidas las enfermedades infecciosas comunes en la zona, un tratamiento empírico con dosis inmunosupresoras de corticoides (prednisona, 2 a 4 mg/kg/día PO en perros; o dexametasona, 4 mg/gato PO q1 semana) mientras el paciente permanece hospitalizado es una buena opción. Si es una neutropenia inmunomediada, el paciente (y el recuento de neutrófilos) habitualmente mejoran en 24-96 horas.

En pacientes neutropénicos asintomáticos y no febriles habitualmente uso un antibiótico bactericida de amplio espectro que no afecte Gram positivos y anaeróbicos en el intestino. Mi droga preferida es sulfatrimetoprim (15 mg/kg PO c12h); también se puede usar enrofloxacin (5-10 mg/kg PO c24h) u otra fluoroquinolona.

Los pacientes neutropénicos sintomáticos o febriles constituyen una emergencia y **DEBEN** ser tratados inmediatamente con antibióticos endovenosos agresivamente. Yo uso una combinación de ampicilina (20 mg/kg EV c8h) o una penicilina potenciada y enrofloxacin (10 mg/kg PO c24h). Se puede estimular la producción de neutrófilos usando factor estimulante de colonias granulocíticas (G-CSF) (5 µg/kg SQ c24h) o con carbonato de litio (10 mg/kg PO c12h); el litio no es efectivo en gatos y puede causar toxicidad.

## NEUTROFILIA

El término neutrofilia madura se refiere a un aumento en el número de neutrófilos maduros (segmentados) sin un aumento en las formas inmaduras (en banda). El término neutrofilia con DI se refiere a un aumento en el número de neutrófilos maduros e inmaduros. Neutrofilia con DI regenerativa se refiere a un aumento en el número de neutrófilos maduros e inmaduros, en el cual hay menos inmaduros que maduros; habitualmente está asociada con leucocitosis.

Una DI degenerativa ocurre cuando las formas inmaduras son más numerosas que las maduras; el recuento de leucocitos puede ser normal, alto, o bajo, y frecuentemente hay cambios tóxicos en los neutrófilos. La DI degenerativa está asociada con un muy mal pronóstico. Las patologías más comúnmente asociadas con DI degenerativa incluyen piometra, piotórax, peritonitis séptica, prostatitis, pielonefritis aguda, y neumonía, entre otros. Algunos analizadores de citometría de flujo (ProCyteDx) “reconocen” los NT o los neutrófilos en banda, ya que tienen más ARN en el citoplasma, lo que resulta en un aumento de fluorescencia.

A pesar de que un alto porcentaje de perros y gatos con neutrofilia tienen enfermedades infecciosas, la neutrofilia **NO ES SINÓNIMO** de infección, sino una consecuencia de inflamación severa de cualquier origen.

La liberación de corticoides endógenos o su administración terapéutica resultan en un leucograma de estrés, caracterizado por neutrofilia, linfopenia, eosinopenia, y monocitosis (esta última es poco común en gatos). La mayoría de los perros y gatos enfermos tienen ese leucograma, y el cambio más consistente es la linfopenia; el recuento promedio de linfocitos en perros y gatos enfermos es de aproximadamente 1000/µL. Por lo tanto, la expectativa es que un perro o gato enfermo no tenga más de 1500 linfocitos/µL. En pacientes enfermos con un recuento relativamente alto de linfocitos lo más factible es que la patología sea debida a enfermedades por vectores, a hipoadrenocorticism (Addison), o que los linfocitos sean neoplásticos (linfoma o leucemia).

La presentación clínica en perros y gatos con neutrofilia está asociada con la enfermedad primaria, y pueden o no tener fiebre. Si el paciente tiene neutrofilia persistente, NTs, o DI degenerativa, se debe evaluar al paciente para determinar si tiene un proceso infeccioso en base a una buena revisión, imágenes (radiografías de tórax y ecografía de abdomen), pruebas diagnósticas para enfermedades infecciosas, citología, etc. Obviamente el tratamiento está dirigido a la enfermedad primaria.

# MEDICINA ORIENTADA AL PROBLEMA: INTEGRANDO LA INFORMACIÓN

*Guillermo Couto, MV, dipl. ACVIM  
Couto Veterinary Consultants  
Hilliard, OH 43026*

Llega un paciente derivado o a buscar una segunda opinión; el propietario saca de su mochila una carpeta con informes, radiografías, ecografías, e información abundante provista por el “Doctor Google”. Obviamente, los propietarios quieren obtener una respuesta sobre el problema de salud frustrante de su mascota. Tenemos 2 opciones principales: a) “tirarnos de los pelos” y salir corriendo, o b) integrar toda la información clínica para tratar de llegar a un diagnóstico presuntivo o definitivo. A pesar de que siempre la opción a es tentadora, la mayoría de las veces decidimos por la b).

Como diplomado en oncología y en medicina interna, frecuentemente veo pacientes derivados por el veterinario primario o por otro especialista; también veo muchos pacientes que vienen por una “segunda” o “tercera” opinión. Esto me permite dedicarle algo de tiempo a lo que llamo “el aspecto intelectual de la medicina”; en otras palabras, iuso mi cerebro!

En general, prefiero no leer la información enviada por el veterinario que me deriva al paciente hasta haber hablado con los propietarios. Empiezo la conversación con una pregunta abierta “Por favor dígame que le pasa al Molly”. Obviamente durante la conversación dirijo al dueño en diferentes direcciones. Ahora uso esa información y la organizo en mi cerebro.

Como tengo un interés especial en hematología, primero miro los hemogramas; si hay varios, los organizo en orden cronológico. Con algunos laboratorios de referencia es posible evaluar los datos en la nube, donde aparecen listados en orden cronológico.

Algunos también permiten generar una gráfica con cambios sobre tiempo de la mayoría de los resultados. Una vez que los hemogramas “me cuenta un cuento”, hago lo mismo con los perfiles bioquímicos y urinálisis (y cualquier otro informe); en general, las diferentes pruebas diagnósticas tienden a contar el mismo cuento. Ahora miro las imágenes y hago lo mismo (integro la información con los anteriores). Una vez terminado todo esto, ahora sí reviso al paciente, y siempre lo hago de la misma manera.

El próximo paso es generar una lista de problemas clínicamente relevantes integrando toda la información previa. Cuando empecé a usar este sistema, me resultaba más fácil hacer una lista con una columna por cada problema en una hoja de papel. Por ejemplo, pondría PALIDEZ en la primera columna, LINFADENOPATIA en la segunda; ESPLENOMEGALIA en la tercera, y así sucesivamente.

Ahora en cada columna hago una lista de las patologías más comunes que causan cada problema; obviamente, para hacer esto debo conocer la prevalencia de diferentes enfermedades en mi zona. De acuerdo a la ley de las probabilidades, la patología que aparece en todas (o la mayoría de) las columnas es la enfermedad que tiene Molly.

Por ejemplo, Molly es una Cocker Spaniel que vive en Ohio o Pennsylvania, dentro de su casa y sale solo a pasear con correa. Se presenta a la clínica en invierno con un cuadro peragudo de depresión, palidez, ictericia, y esplenomegalia difusa, y no está recibiendo ninguna medicación.

Después de hacer el ejercicio que mencioné anteriormente, mi diagnóstico de trabajo (diagnóstico presuntivo) es anemia inmunomediada hemolítica. Obviamente para confirmarlo o descartarlo tengo que hacer pruebas diagnósticas específicas (en este caso, un hemograma o solo evaluar un frotis de sangre). Sin embargo, si Molly se presenta en Brasil, Mexico, o Centroamérica, una enfermedad por vectores es más probable.

En otras palabras, el juego de “conectar los puntos” y llegar a un diagnóstico definitivo que me va a permitir tratar a mi paciente es la parte más apasionante de la medicina. Si todo sale bien, estaremos todos (paciente, propietario, y veterinario) muy contentos y la historia tendrá un final feliz!



## Dr. Ari Zabell

---

El Dr. Zabell se graduó como Veterinario de la Universidad de Cornell. Se unió a Banfield Pet Hospital en 1996 y se ha desempeñado en diversos roles en áreas de Liderazgo, Operaciones de Hospital, Medicina, Entrenamiento y Desarrollo y más recientemente en el área de Experiencias Excepcionales y Abogacía al cliente.

El Dr. se ha certificado en Práctica Clínica de Perros y Gatos. Su rol actual le permite ayudar a todo el equipo médico de Banfield a desarrollar mejores relaciones con sus clientes y con ello elevar el nivel de cuidado a las mascotas.

## CREANDO UNA RELACIÓN DE CONFIANZA

*Ari Zabell DVM, DABVP  
Sr. Director de Experiencia y Abogacía al cliente  
Banfield Pet Hospital*



© 2018 Banfield Pet Hospital

Comprender lo que nuestros clientes quieren es el primer paso; el segundo es encontrar la forma de dárselos.

Las relaciones que los veterinarios establecen con los clientes son especiales y requieren el uso apropiado y juicioso de algunas habilidades de comunicación, comunes pero críticas.

Equilibrar el uso de estas habilidades con el entendimiento de las necesidades del cliente y con el como ayudar a los clientes a comprender las necesidades de sus mascotas nos ayuda a ser mejores profesionales.

Cuando llegamos a desarrollar una relación de confianza con nuestros clientes, podemos avanzar mas fácilmente con nuestros planes para ayudarlos a ellos, a sus mascotas y a sus familias.

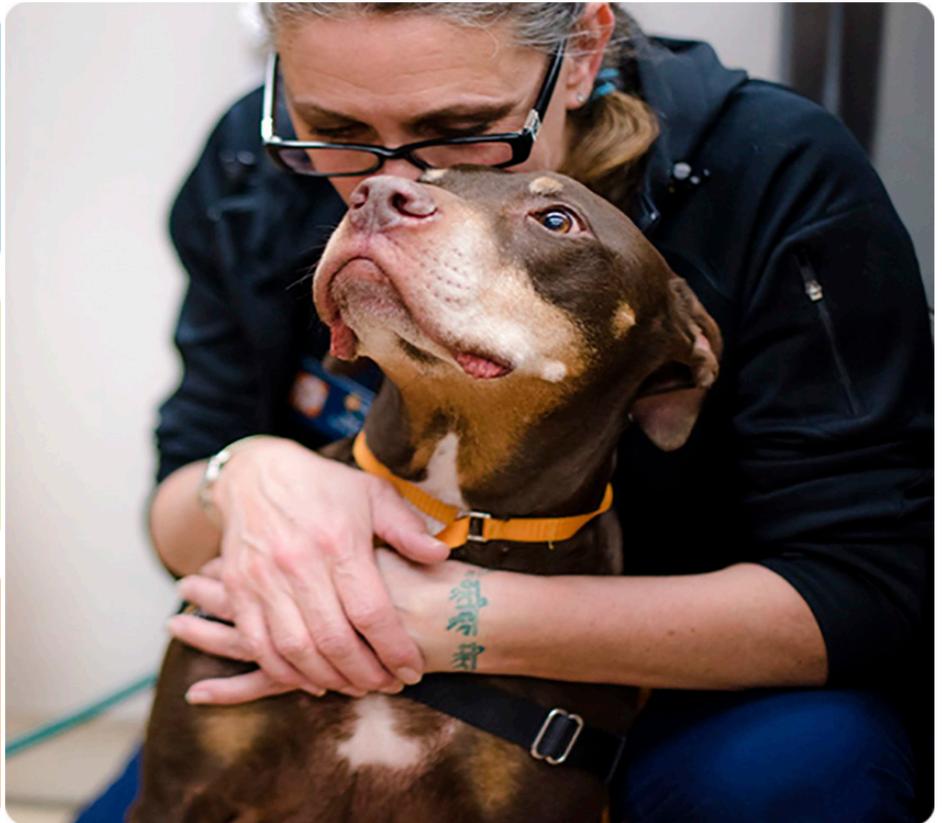
Las recompensas para nosotros como profesionales son enormes, tanto emocional como financieramente.

¿CÓMO ES EL TENER CLIENTES Y MASCOTAS ALTAMENTE SATISFECHOS?

SIENTE

MIRA

PORQUE



SIENTE

*"Ser genuino y auténtico". "Asociados que van mas allá y dan el extra", y que sus trabajos son... MAS que solo un trabajo, con pasión y con sentido de propósito. Son "compasivos y profesionales muy dedicados"*

- Esto da la sensación de que fluye muy bien
- Da la impresión de que los asociados verdaderamente se preocupan

## MIRA

*"Siempre recibimos una llamada de seguimiento"*

- *"Mi perro estaba con mucho dolor y lograron intercalar una cita para verlo"*
- *"No solo estaban preparando el historial para mandarlo a un especialista, sino que incluso ya habían contactado al cirujano para concertar una cita"*
- *"No solo ahorro en este hospital, sino que ha sido una experiencia muy agradable y placentera"*

***"Todos siempre muy atentos".***

### COMO SE VE:

- Sonrisas y un lenguaje corporal relajado y de confianza
- Fácil conversación

## PORQUE



### ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

- Mejores resultados con las mascotas
- Mejor experiencia a los clientes
- Los clientes regresan y nos refieren a nuevos clientes
- Nuestros trabajos son más fáciles y gratificantes

## ¿CÓMO LLEGO A ESTO?

*"Opciones múltiples".*

**¿Cuál de las siguientes aptitudes crees que sea la más importante para crear una experiencia positiva al cliente y para sus mascotas?** Seleccione la mejor respuesta.

- Habilidades Médicas
- Comunicación efectiva
- Eficiencia
- Profesionalismo



## ESCUCHAR ACTIVA Y REFLECTIVAMENTE REQUIERE:

**Concentración, entendimiento, responder y recordar lo que se ha dicho. Esto le ayudará a crear confianza y buena relación con el cliente**

**Herramientas para escuchar activamente:**

- Demostrar preocupación
- Repetir lo entendido
- Señales no verbales
- Afirmaciones en la entrevista: Lo entiendo, claro, seguro, etc.
- Ser genuino



## COMUNICACIÓN NO VERBAL

El reconocer y entender las señales no verbales es crítico. La gente comunica emociones , expectativas y necesidades aun sin quererlo.

El reconocer esto en otros nos ayuda a reconocerlo en nosotros.

### **Las señales no verbales incluyen:**

- Gestos
- Expresiones faciales
- Contacto a los ojos
- Posición (lenguaje) corporal
- Voz, tono y volumen



## ES CRÍTICO EL RESPONDER A LAS SEÑALES NO VERBALES

Una respuesta adecuada es como se convierte una mala experiencia en algo positivo. Es lo que tus clientes esperan que hagas por ellos, y recuerda: No responder, es la peor respuesta.

**Responder en forma adecuada incluye:**

- Ser empático
- No tener actitud de juzgar
- Tener un comportamiento de socio que comparte
- Encontrar conversaciones y soluciones mutuas

## NECESIDADES COMUNES Y EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTES



Cuidados asequibles con costos predecibles.



Recordatorios regulares de las necesidades de cuidado de la mascota.



Descuentos por ser clientes leales y regulares.



Un lugar para todas sus necesidades.



Cuidado consistente a largo plazo



Relaciones fuertes con el equipo veterinario en el que confían y se refieren a el como "mi veterinario"

## MEJORES PRÁCTICAS - LIDERAZGO



- Establecer expectativas claras y apoyar a los clientes los ayuda a sentirse seguros.
- Buscar activamente problemas que puede corregir demuestra a sus clientes y su equipo que usted se preocupa.
- No se demore: asegúrese de que todos los mensajes y, desde luego, los problemas se resuelvan lo más rápido posible, demorarlos solo los hará crecer.
- Tenga cuidado con los problemas comunes, como los tiempos de espera.
- Deje que su equipo y sus clientes vean que tu tienes confianza.
- Programe adecuadamente: los horarios del cliente y del equipo deben coordinarse.
- Asegúrate de que tu equipo trabaje en conjunto con un objetivo: ayudar a clientes y mascotas.

## MEJORES PRÁCTICAS - EMPATÍA



- No culpe a sus clientes, incluso si es su culpa, simplemente no ayude.
- Póngase en sus zapatos: trate de comprender cómo les gustaría que las cosas sean resueltas.
- Comprenda que la mayoría de los clientes que están molestos tienen un motivo válido. Por lo general, no es el que creen que tienen, sino algo más. Al menos hágales saber que lamenta que estén molestos.
- Muestre empatía por su equipo también, no vaya lanzando golpes sin ton ni son.
- Encuentre tiempo para enfocarse en lo positivo, para todos.

## MEJORES PRÁCTICAS - MANEJE EL DÍA



- Comparte con tu equipo cuando las cosas tarden más de lo esperado.
- Hable directamente con sus clientes siempre que sea posible (la delegación de comunicación puede ser peligrosa), el teléfono le permite hacer esto a tiempo y no solo cuando aparece el cliente.
- Siempre cumple o supera las expectativas con las que comenzaste tu día.
- Responda a las preguntas con una sonrisa en su rostro: no interrumpa a sus clientes ni muestre impaciencia.
- Por muy doloroso que pueda parecer, siempre termine una conversación con sus clientes preguntándoles si tienen más preguntas, hace una gran diferencia para ellos.
- No te dejes intimidar por las preguntas de tu cliente, no intentan ponerte a prueba, solo intentan entenderlo.

## MEJORES PRÁCTICAS - EN EL CONSULTORIO



- Háblele a su cliente durante el examen de su mascota para que sepa y entienda lo que estás haciendo, y por qué es importante.
- Comparta con su cliente en el proceso de toma de decisiones: muestre respeto.
- No descarte las preocupaciones de su cliente como sin importancia, son cruciales.
- Ayude a sus clientes a entender el "por qué" detrás de las cosas que está discutiendo con ellos.
- Asegúrese de saber y entender el historial de su paciente antes de comenzar el examen.
- Salude al cliente y a la mascota por su nombre, y asegúrese de saber por qué están allí.

## MEJORES PRÁCTICAS - DESPUÉS DEL EXÁMEN



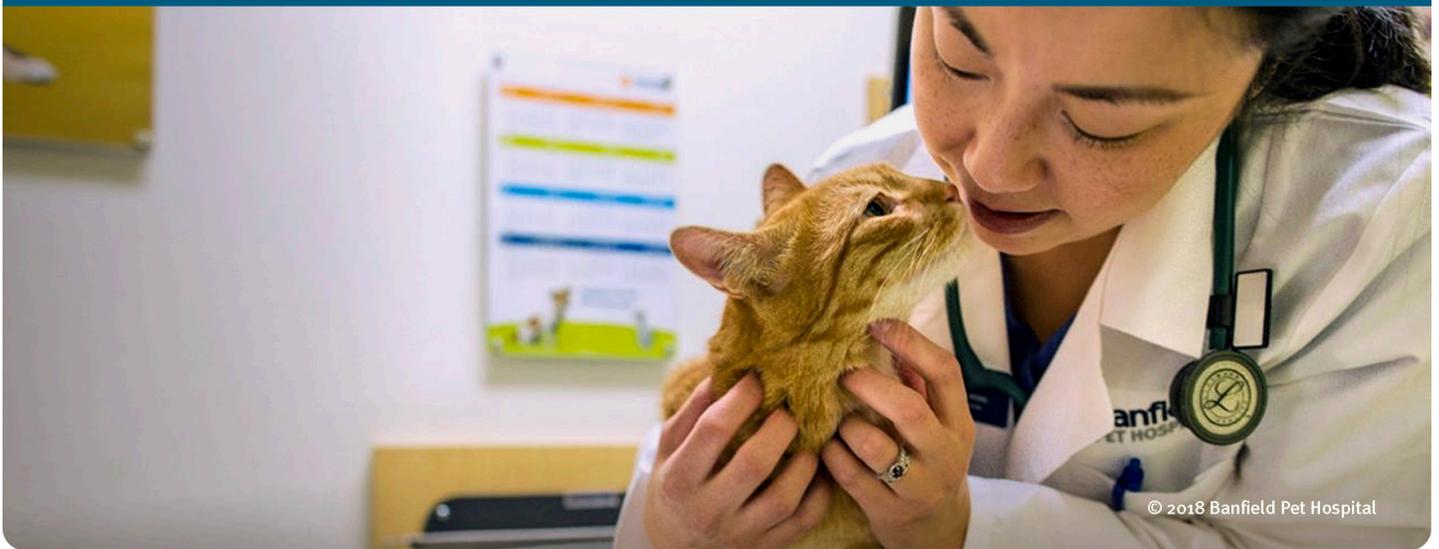
- Agradezca al cliente por venir.
- Asegúrese de que su cliente sepa que pueden contactarlo con nuevas preguntas o con inquietudes que surjan.
- Hable en un lenguaje claro que el cliente pueda entender y asegúrese de que lo entiendan.
- Asegúrese de que el cliente reciba lo que buscaba al ir al hospital:
  - Hazles saber lo que has encontrado
  - Hazles saber lo que hiciste
  - Hazles saber lo que tienen que hacer en casa



- Escuchar activamente y con reflexión.
- Interpretar las señas no verbales.
- Respuestas apropiadas.
- Mejores practicas para exceder las expectativas del cliente.
- Mejores practicas para atender las preocupaciones del cliente.

## CUANDO LAS COSAS NO VAN BIEN

*Ari Zabell DVM, DABVP  
Sr. Director de Experiencia y Abogacía al cliente  
Banfield Pet Hospital*



© 2018 Banfield Pet Hospital

No importa cuán bueno sea como médico o comunicador, las cosas eventualmente saldrán mal.

Nuestros clientes quisieran que sus mascotas vivan para siempre; lamentablemente, eso está más allá de las capacidades que como veterinarios podemos proporcionar.

Cuando se produce un error, una falla de comunicación o incluso la muerte de un paciente, las relaciones con nuestros clientes están en riesgo.

Entre más pronto abordemos estos desafíos será mejor, y mientras más preparado e informado esté usted sobre las diferentes rutas o alternativas que las quejas de los clientes pueden tomar, mejor podrá manejar las complicaciones no médicas a las que su práctica podría estar sujeta.

Prepárese para estos desafíos y descubra el valor de ayudar a garantizar que sus clientes sepan que sus inquietudes y preocupaciones se han escuchado y respondido o están siendo resueltas.

## ¿POR QUÉ SE QUEJAN LOS CLIENTES?

- Si trabajamos tanto en cuidar a nuestros pacientes ¿Porque aparecen problemas?
- ¿Hay equivocaciones que hacemos frecuentemente y que se podrían evitar?
- ¿Hay cosas que hacemos normalmente que pueden probablemente provocar más quejas?
- ¿Cómo podemos protegernos de las consecuencias más negativas de las quejas?



**Los clientes solo nos visitan cuando necesitan ayuda con algo que no entienden**

**Cuando la gente no entiende algo, son susceptibles a temores o miedo**

- Temen que no les ayudaremos
- Temen que nos aprovechemos de la situación
- Temen que ellos hayan hecho algo que provoco el problema
- Temen no tener los recursos para resolver el problema



*“ El miedo es el camino al lado oscuro.  
El miedo conduce al enojo  
y el enojo al odio.  
El odio conduce al sufrimiento.”*

*- Yoda -*

## ¿POR QUÉ SE QUEJAN LOS CLIENTES?

No debemos olvidar que los conocimientos que tenemos son intimidantes para los “padres de las mascotas” que ya de por sí llegan incómodos.

Adicionalmente al trabajo que realizamos con los pacientes, tenemos que trabajar en **crear confianza** en los clientes y reforzar el que haber llevado a su mascota con **nosotros fue la decisión correcta**.

- Esto requiere un balance entre construir una relación
- Compartir Empatía
- Comunicación Verbal y No-Verbal
- Una relación de confianza

**Todo esto requiere de tiempo que ha veces no tenemos**



## CUANDO SURGEN LOS PROBLEMAS

**Resolver positivamente un problema con el cliente tan pronto como usted sea consciente de ello, mejorará la experiencia del cliente y fortalece su relación con él.**

### PROBLEMAS TÍPICOS

- Medicina de Calidad
- Ruptura de la comunicación y entendimiento

***"Cada asociado influye la experiencia del cliente"***



## LA EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTO SE USAN MEJOR CUANDO SE EMPLEAN PARA PREVENIR QUEJAS

**Le pueden ayudar a anticipar cuando las cosas pudieran no ir bien, pero cuide que no le distancie de los clientes**

- Comunique el riesgo a los clientes - y deles la oportunidad de consentir - o no.
- Ayúdeles honestamente a entender, que sepan cuando hay riesgo severo e importante. No lo de por hecho.
- No prometa lo que no puede cumplir o garantizar.

## SEA ACCESIBLE A CLIENTES QUE ESTÉN MOLESTOS

- Ponga atención al lenguaje corporal (suyo y de ellos)
- Hágales ver que tiene todas las intenciones de...

- Comunique en forma clara y honesta.
- Escuche con paciencia, entienda completamente.
- Resuelva sus inquietudes totalmente

## HAGA SABER A SUS CLIENTES QUE A USTED LE IMPORTAN ELLOS Y SU MASCOTA

**De la oportunidad a sus clientes de expresar sus preocupaciones sin apresurarlos, ni interrumpirlos, ni juzgarlos.**

- NO TEMA DECIR LO SIENTO
- Invítelos a un espacio privado
- Aborde la preocupación rápidamente
- A menudo los clientes sólo quieren ser escuchados y saber que usted está dispuesto y es capaz de ayudar
- Sólo escale la preocupación si es necesario

## PALABRAS QUE PUEDEN AYUDAR O PUEDEN HERIR

### QUE DECIR

- "Esa es una gran pregunta, déjeme averiguar..."
- "Veamos las alternativas que tenemos"
- "Vamos a ver las opciones para decidir ..."
- "Esto es lo que Podemos hacer..."
- "Si... y..."
- "Hablemos sobre el hacer esto..."

### QUE NO DECIR

- "No lo se"
- "Eso no lo podemos hacer"
- "Usted tendría que ..."
- "No...pero..."
- "Nuestras políticas dicen..."
- "Eso no lo hacemos aquí "
- "Eso no es legal"
- "Ah... eso no es importante..."

## ESCALANDO LAS QUEJAS DE LOS CLIENTES

¿Qué pasa cuando un cliente siente que sus preocupaciones no han sido ...

- Escuchadas y entendidas completamente?
- Contestadas apropiadamente ?
- Resueltas en forma adecuada?

## ¿HASTA DONDE PUEDEN IR LAS QUEJAS?



A la corte para reclamos menores



Quejas a las juntas estatales del Colegio de Veterinarios



Quejas a la Fiscalía general del Sistema de Justicia



Quejas a la procuraduría del consumidor BBB



Demandas de abogados



Redes sociales

← ¿Cuál puede ser peor? →

## CORTE DE RECLAMOS MENORES

**En la mayoría de estados un juez requiere que el quejoso presente testigos profesionales (peritos)**

**En la mayoría de los estados no existen buenos jueces en la Corte de reclamos menores**

**Los clientes con frecuencia solo apelan a una situación emocional**

- Sin embargo lo que se supone que cuenta es lo que dice la ley y lo que esta requiere o permite

**Cuales son las responsabilidades típicas que se pueden tener:**

- El costo de reparar lo ocasionado por usted o su hospital
- El valor de reemplazo de la mascota (si no puede arreglarse)
- Legalmente las mascotas "son propiedad"

**Situaciones comunes:**

- Confidencialidad
- Certificados de salud
- Autorizaciones y consentimientos a riesgos.
- Disposición de restos de mascotas fallecidas

## VETERINARY MEDICAL BOARD

*\* No hay equivalente en México*

### Este es un grupo de tus pares

- De todas las opciones de escalamiento, esta le expone a gente que comparte su perspectiva.

### Siempre hay oportunidades que se encuentren en la revisión crítica de los archivos o récords veterinarios del caso

- Documentación
- Educación al cliente

### En la mayoría de los casos se incluye :

- Una multa
- Educación continua
- Algún tipo de carta

### En los casos mas serios las consecuencias son entendibles

- Si usted cree que ha hecho algo que esta mal, consiga un abogado para que le asista.

## QUEJAS A LA PROCURADURÍA DEL CONSUMIDOR

Las partes son neutrales y tratan que los negocios y sus clientes sean representados justamente

No tienen conocimiento de Medicina Veterinaria o autoridad sobre el ejercicio de la profesión

Pueden referir sus dudas a peritos veterinarios

Requieren respuestas escritas de :

- Demostración de su compromiso para atender al cliente
- Demostración de intento de "hacer lo correcto"
- Pueden requerir negociación
- Se agiliza con el gesto de atender al cliente
- Tienen la opción de reuniones de mediación

## DEMANDAS DE ABOGADOS

### Los abogados tienen un solo trabajo:

- Dar el mayor soporte a las necesidades de sus clientes – no les interesa mucho lo demás

### Qué esperamos de la mayoría de los abogados

- Serán agresivos y rudos con usted, en especial por escrito
- Usaran lenguaje jurídico para intimidarle
- Tendrán un entendimiento escaso de limitaciones de responsabilidad en Medicina Veterinaria (no somos responsables del dolor y el sufrimiento en la mayoría de los casos)

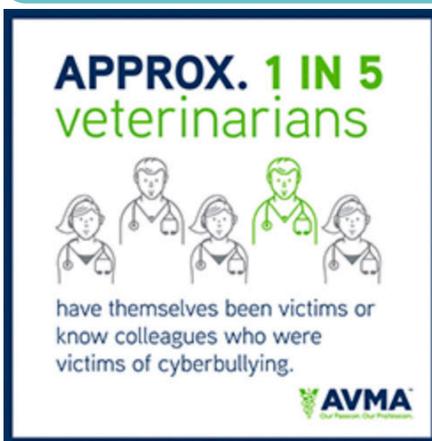
### Responda al teléfono si es posible ( lo escrito es más tardado y puede usarse en su contra)

### Tenga a su abogado y úselo o a su aseguradora en caso de tenerla

Sea respetuoso pero demuestre confianza en su posición - sea abierto a escuchar la posición de sus clientes pero considere que pueden estar en lo correcto - o no.

### Considere los costos involucrados en "defenderse"

## REDES SOCIALES



### En mi opinión actualmente es el riesgo numero 1 para cualquier profesión o profesional

- Uno de cada 5 veterinarios son o conocen a colegas víctimas de ciber acoso.
- Los ciber ataques a veterinarios son iniciados por clientes pasados o asociados.

## REDES SOCIALES

**No hay mucho que hacer con las compañías o páginas web proveedoras**

**Sin valor el tratar de resolver o responder situaciones en línea**

**Las respuestas en línea deben de limitarse a:**

- Estamos conscientes de su preocupación
- Compartimos su preocupación y tenemos empatía por...
- Estamos trabajando en resolver la situación - FUERA DE REDES

**Hable y trabaje directamente con el cliente -Fuera de línea- para resolver el caso**

- No use el correo electrónico – no regrese los ataques
- Asegúrese que su equipo no responda los ataques

**Sea consciente del riesgo de confidencialidad si responde en línea o por medios tradicionales**

# ¿QUÉ ES LO QUE LOS CLIENTES QUIEREN Y ESPERAN DE SU VETERINARIO?

*Ari Zabell DVM, DABVP  
Sr. Director de Experiencia y Abogacía al cliente  
Banfield Pet Hospital*



Las escuelas de veterinaria hacen un trabajo consistentemente maravilloso al preparar a sus graduados para los desafíos médicos y en las opciones de tratamiento para los pacientes. Sin embargo los desafíos emocionales de cuidar a los clientes, a menudo se le dejan al clínico a resolver, situaciones difíciles a las que no se le prepara y a las que enfrenta con sus propios medios.

Parte de lo que hace que esto sea más complejo de entender, es el que en los hospitales trabajamos con pacientes en situaciones de emergencia y con clientes con fuerte carga emocional.

Entender a nuestros clientes, lo que esperan de su veterinario, lo que quieren para su mascota y por qué acudieron a ustedes es un buen paso para comprender cómo trabajar más exitosamente con ellos.

Solo con el permiso de nuestros clientes podemos cuidar a sus mascotas, por lo que si queremos practicar una buena medicina, primero debemos enfocarnos en proporcionar una experiencia espectacular y basada en confianza al cliente.

Cuantos de ustedes están aquí porque...

1. Siempre quise cuidar a mis clientes?
2. Me gusta tan solo pasar el tiempo en clases?
3. Siempre quise cuidar a mascotas/animales?

**Siempre quise cuidar mascotas/animales**

## ENTONCES ¿POR QUÉ MOLESTARSE CON LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE?

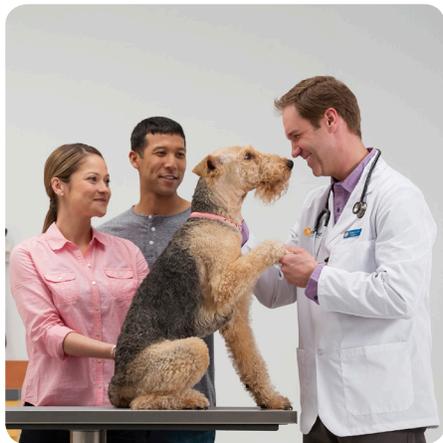
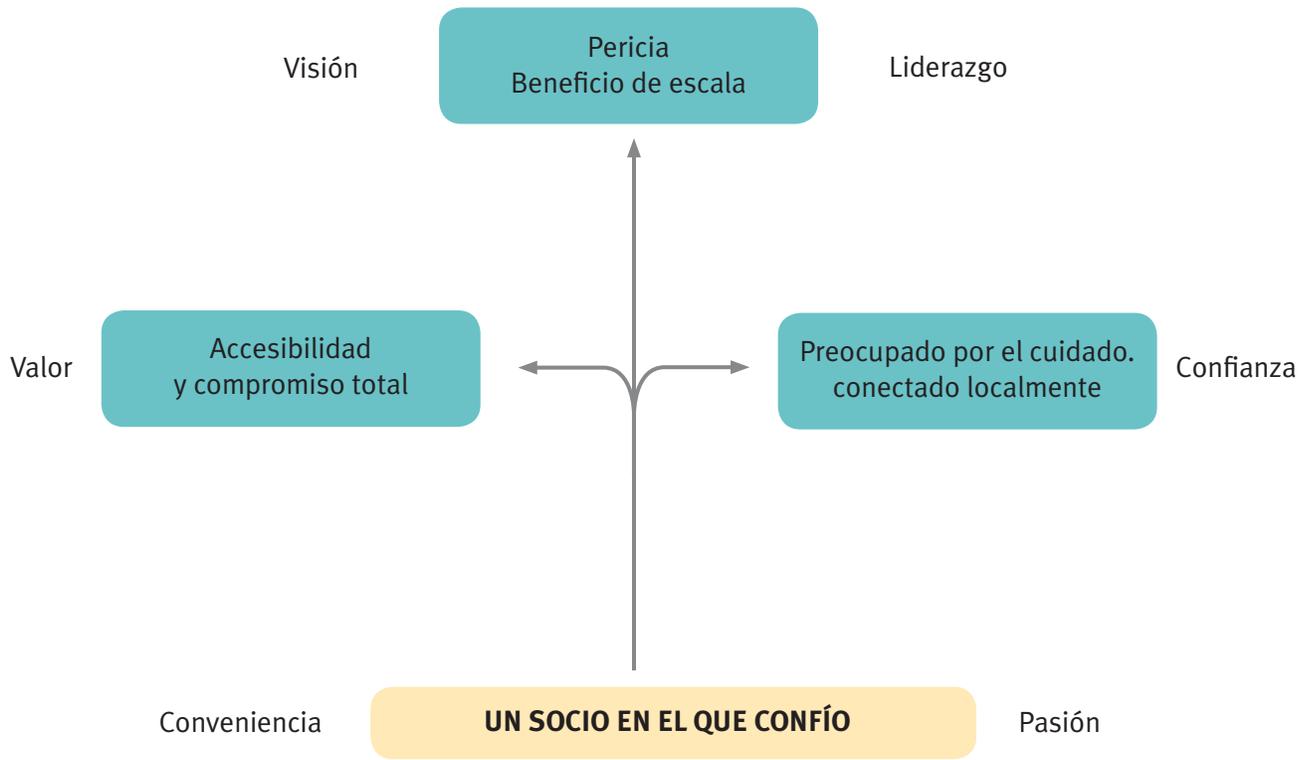


Para poder ofrecer el mejor cuidado a nuestros pacientes, debemos de poder ofrecer la mejor experiencia a sus dueños, nuestros clientes.

Sin una sólida asociación basada en la confianza, los clientes pueden escoger llevar a sus mascotas a otros proveedores de servicio. O aun peor pueden escoger el evitar llevar a sus mascotas a recibir el cuidado que necesitan.

Esto explica el gran valor y la necesidad de proveer al cliente mucho más que tan solo una experiencia "suficientemente adecuada", y el cómo al incluir lo "espectacular" en todo lo que hacemos, esto lleva al éxito, no solo para el hospital sino también para los animales a los que servimos.

**LOS TRES PRINCIPIOS**

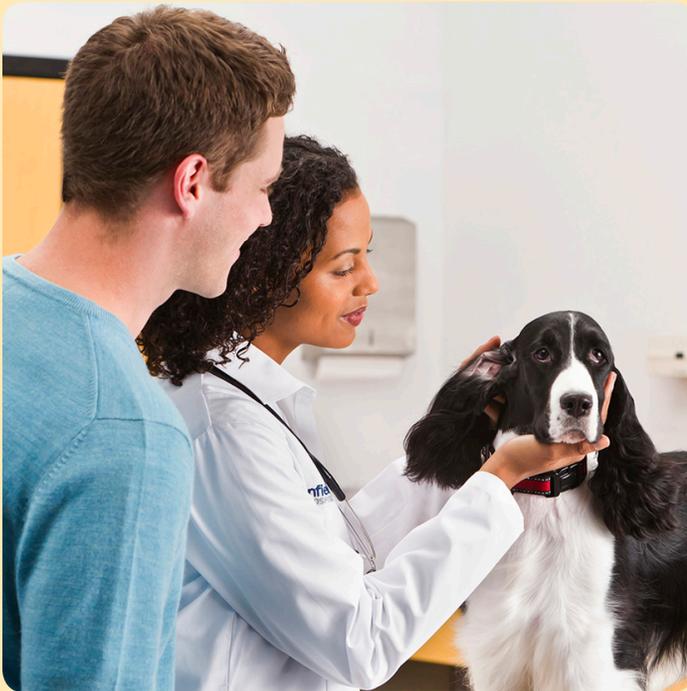


## PERICIA

Como profesión somos reconocidos por dar cuidado excelente a las mascotas. El cliente depende de nosotros y de que tengamos los conocimientos adecuados y de que los compartamos con ellos cuando lo necesitan.

### ¿Cómo demostramos la pericia y el ser expertos cuando...

- Una mascota es agresiva con nosotros en la consulta?
- Descubrimos un pronóstico de gravedad?
- Un cliente continua repitiendo las mismas preguntas?



### ¿Como ven los clientes la pericia?

- Mejores practicas, cuidados de calidad en salud humana.
- Tratando los problemas de salud antes de que se conviertan en una crisis.
- Liderazgo de la industria relevante para la salud o para la pericia de mi veterinario.
- Solución a problemas y resolución satisfactoria.
- Realista: con una tendencia hacia la calidad de vida.
- Explicaciones claras sobre la salud y condición de mi mascota.
- Información que me permite tomar las mejores decisiones.
- Instrucciones claras para el cuidado en casa.

## PREOCUPADO POR EL CUIDADO

Tenemos una responsabilidad igualmente importante tanto por las necesidades médicas de nuestros pacientes, como por las necesidades humanas y emocionales de nuestros clientes.

### ¿Cómo demostramos el que nos preocupa cuando...

- Un cliente continua contando cosas que no necesitamos saber?
- Un paciente actúa estresado?
- Un cliente se enoja?



### ¿Como es que los clientes pueden ver ese estar preocupado del cuidado?

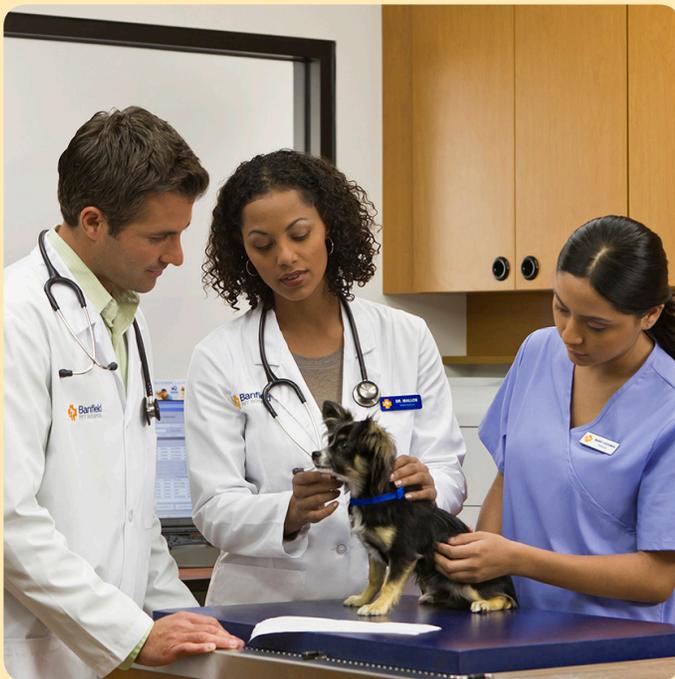
- Nuestro Staff va mas allá de lo que se espera en su trabajo, porque es más que solo un trabajo, con pasión y sentido de propósito .
- Genuino y auténtico.
- Un diálogo entre el veterinario y el propietario.
- Una colaboración activa entre el staff y el cliente, en el que se le reconoce como "padre de la mascota"
- Buena fe.
- Una comunicación clara durante toda la experiencia desde la cita hasta el hablar con técnicos y con el veterinario. Con llamadas de seguimiento o correos al propietario.
- Cargos justos en los que el propietario obtenga el provecho de planes contratados.

## ACCESIBLE

Ser accesible para nuestros clientes es un problema mayor de lo que a veces pensamos que es. No se trata de estar ahí cuando nos necesitan, sino *"de estar ahí en la forma en que nos necesitan"*.

### ¿Cómo demostramos accesibilidad cuando...

- Un cliente empieza a usar el teléfono cuando le estamos explicando una enfermedad compleja?
- Un cliente al que usted no ha visto le está enviando mensajes a un doctor que hoy no está en el consultorio?
- Un cliente llega con un animal grave en un día muy atareado y justo antes de la hora en que cierran ?



### Accesible

- Con servicio los fines de semana y las tardes (noches).
- Con flexibilidad de agendar citas incluso el mismo día.
- Con servicios de laboratorio, de farmacia, y equipo adecuado.
- Encuentro todo lo que busco.
- Precios asequibles.
- Pudiendo dejar a mi mascota al cuidado durante el día (drop off).
- Me da paz mental.
- Sintiendo que a usted le dan por lo que paga o algo más.

**¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE SER UN SOCIO CONFIABLE?****Para los clientes:**

- Satisfacción
- Entendimiento
- Mejores resoluciones

**Para Nuestros asociados:**

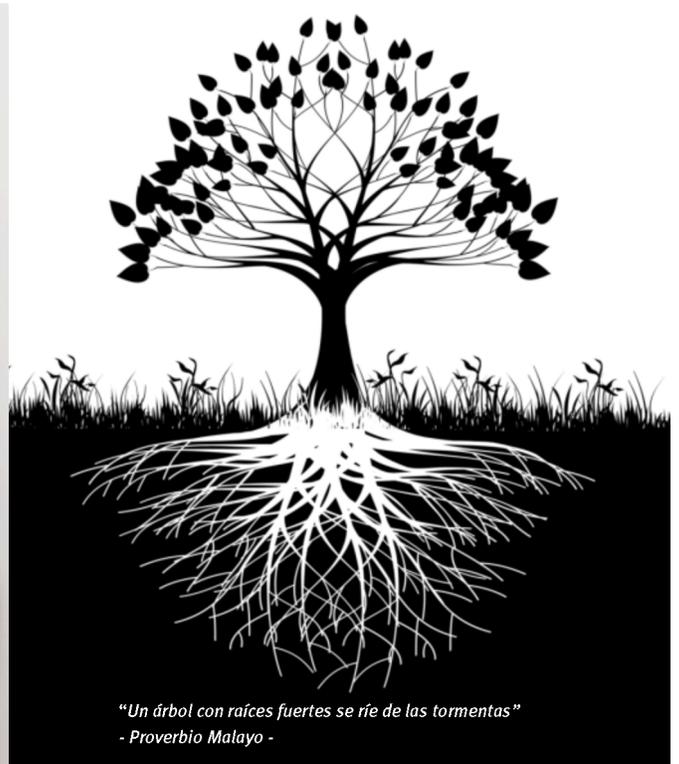
- Enganche del asociado
- Trabajo en equipo efectivo
- Mejor moral
- Más satisfacciones

**Para el hospital:**

- Clientes satisfechos y recomendaciones
- Retención de asociados
- Mayor rentabilidad
- Mayor reconocimiento positivo



## ¿EL TENER RELACIONES DE SOCIOS CONFIABLES HACE QUE TODO SEA PERFECTO?

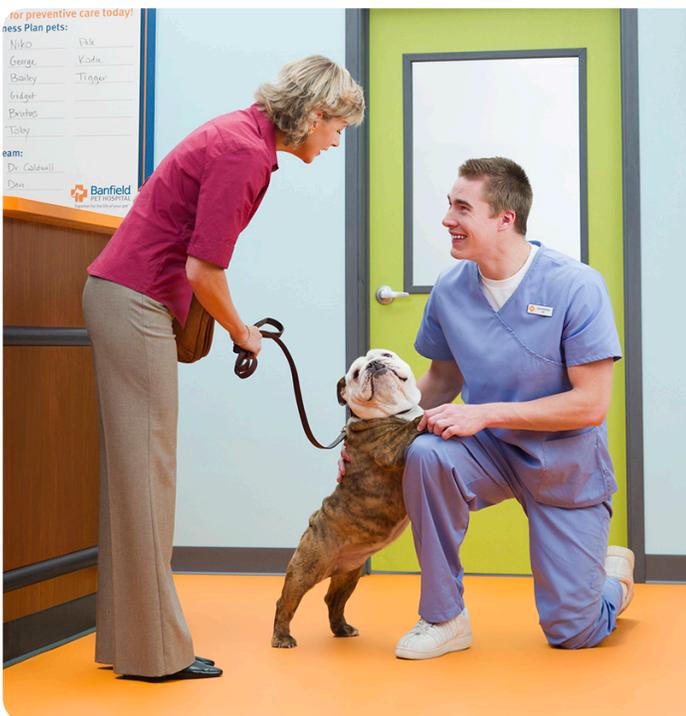


### Algunas cosas sencillas que ayudan a que esto pase, pregúntate:

- ¿Si yo fuera el cliente como me sentiría en esta situación?
- ¿Qué puede estar sintiendo el cliente que no dice y qué puedo preguntarle para ayudarlo a comunicarlo?
- ¿Si yo fuera el cliente cual sería lo que consideraría la mejor opción para mí y para mi mascota?
- ¿Si no tuviera todos los conocimientos que tengo, que sería lo que me preocuparía de mi mascota?

## LA TENENCIA DE UNA MASCOTA ES UNA DECISIÓN EMOCIONAL

- ¿Cómo impacta el comportamiento de sus clientes?
- ¿Cómo puede anticipar algunos desafíos para ayudar a sus clientes?
- ¿Alguno de ustedes recuerda alguna situación en la que alguien le ayudó durante una situación emocional difícil? — ¿Podría hacer eso con sus clientes?



## ¿CÓMO NOS CONECTAMOS EMOTIVAMENTE CON LOS CLIENTES?

- Frases de empatía
- Escuchar activamente
- Comunicación no verbal

## Agradecimientos

Agradecemos a todas y todos aquellos que a través de sus contribuciones, esfuerzo y dedicación hicieron posible este magno evento. Esperamos seguir contando con su apoyo en las futuras ediciones del Simposio Internacional UNAM-Banfield-MARS y estamos seguros que al pasar de los años, el conjunto de nuestras acciones perdurarán en el tiempo. ¡Gracias de nuevo!

- Dr. Pedro Mora Ramírez
- Dr. Fernando Vázquez-Rojas Carrillo
- Dr. Nicolás Torino
- Dr. Román Delgado
- Dr. Mauricio Martínez
- Dr. Gustavo Osorio
- Dr. Héctor Pérez-Monterde
- Lic. Adrián Rodríguez Granada-Madrid
- Dr. Jesús Marín Heredia y a todo el equipo del HVE-FMVZ, UNAM
- División de Educación Continua, FMVZ-UNAM
- Dr. Francisco Suarez Güemes
- Dr. José Antonio Varona y a todo el equipo de CEVA®
- A todo el equipo de Boehringer Ingelheim de México®
- Dr. Andrej Dean y a todo el equipo de Bayer®
- Dr. Juan Andrés Romero y a todo el equipo de Zoetis®
- Dr. Luis Fernando Martínez y a todo el equipo de REMEVET®
- A todo el equipo de Holland Animal Health®
- A todo el equipo de Maico®
- A todo el equipo de Virbac®
- A todo el equipo de Dechra-Brovel®
- Lic. Karim García y a todo el equipo de Auditorios de la Fac-Med, UNAM
- Lic. Alejandro Gómez
- Lic. Jessica Gamiño y a todo el equipo de CMG®
- Dra. Gloria Guevara Ledón
- A todo el equipo de CSC Banfield México
- A todo el equipo del Hospital de Enseñanza UNAM-Banfield México





## Carteles científicos

---

### Residencia Interna Banfield



## **Banfield siempre comprometido con la comunidad Veterinaria.**

La misión de Banfield es hacer la vida de nuestras mascotas más saludable, más larga, y más feliz, fomentando las visitas frecuentes al Médico Veterinario y aplicando los principios de medicina preventiva de calidad.

Nuestras acciones en conjunto con la Comunidad Veterinaria y las diferentes industrias dedicadas a la salud y nutrición de las mascotas, incrementan la consciencia social del papel del Médico Veterinario como figura preponderante en la relación del humano con su mascota. Banfield genera información estadística epidemiológica y difunde temas de actualidad científica, dirigiendo así las necesidades de acción en investigación y terapéutica, y como resultante mejorando el cuidado profesional de las mascotas. En suma, nuestra aspiración es ser un verdadero socio comprometido en el bienestar del gremio veterinario y de nuestras amadas mascotas.