

# URGENCIAS TOXICOLÓGICAS

Ester Ayuso Jiménez  
Centro de Urgencias Veterinarias Las Rozas  
Clínica Veterinaria Nueva Segovia

## CONSIDERACIONES GENERALES

### 1. Atención antes de llegar al centro de urgencias:

- Identificación del tóxico: que lean la etiqueta del producto por teléfono y traigan el envase : podemos ir anticipando el abordaje del paciente.
- Descontaminación Baño con agua templada abundante (deben usar guantes) en productos aplicados sobre el pelo; productos que afectan a los ojos deben lavarse con suero o agua abundante varias veces; productos ingeridos o irritantes a nivel oral, lavar la boca con agua abundante (usar guantes). En productos inhalados, trasladar al paciente a una zona aireada. **No intentar hacer vomitar al paciente en casa (con sal, café...).** **No forzar ingestión oral de leche, clara de huevo: neumonía por aspiración.**
- Dar instrucciones claras de cómo llegar al centro, y preferible que vengan 2 personas : una conduce el coche y otra vigila al animal (evitar accidentes)

### 2. Atención de urgencia: ABC

#### A-Vía aérea:

- Comprobar reflejo de deglución (en animales conscientes y alerta suele estar mantenido).
- Retirar fluidos y cuerpos extraños que la obstruyan.
- En picaduras de insecto y orugas puede estar obstruida la faringe y /o laringe.
- Intubación endotraqueal si está comprometida la vía aérea.

#### B-Respiración:

En pacientes intoxicados las alteraciones más frecuentes son hipoventilación, hipoxia y broncoespasmo.

- **Ventilación:** Se puede ver afectada por depresión del centro respiratorio (opiáceos, barbitúricos) o fallo de los músculos respiratorios (estricnina, tétanos, botulismo)
- **Hipoxia:** Neumonía por aspiración, por gases irritantes (humo, derivados del petróleo), por detergentes (gato en la lavadora); edema pulmonar cardiogénico o no cardiogénico (gases irritantes, sustancias cardiotóxicas); hipoxia celular (monóxido de carbono, metahemoglobinemia) con **valores de pulsioximetría normales.**
- **Broncoespasmo:** Por daño bronquial directo (inhalación de gases, líquidos, contenido gástrico); por efecto farmacológico (organofosforados, beta bloqueantes); por reacciones de hipersensibilidad (picadura de insecto)

El tratamiento se basa en la correcta oxigenoterapia, y el tratamiento médico correspondiente en cada caso (broncodilatadores, antibióticos, diuréticos; antídoto específico)

### C-Cardiovascular:

- **Pulso:** Valorar la presencia de pulso, la calidad y el ritmo
- **Auscultación cardiaca**
- **Membranas mucosas.** Valorar el color y el TRC (tiempo de relleno capilar). Las mucosas pueden estar pálidas (anemia o mala perfusión), azuladas (hipoxia), marrones (metahemoglobinemia), rojas (vasodilatación o monóxido de carbono)
- **Presión arterial :** La **hipotensión** y la **hipertensión** son alteraciones frecuentes en pacientes intoxicados. La hipotensión puede deberse a hipovolemia (vómitos, diarrea, poliuria), vasodilatación o disminución del gasto cardiaco. La hipertensión se asocia con anfetaminas, atropina, marihuana, nicotina, efedrina, fenilpropanolamina...
- **Acceso venoso:** Es importante tener un acceso venoso periférico o central para poder administrar medicación y fluidoterapia, y para tomar muestras de sangre.
- **ECG :** Detectar arritmias o alteraciones en las ondas, que requieran tratamiento o ayuden al diagnóstico.
- **Producción de orina:** Para controlar el funcionamiento renal y la fluidoterapia administrada.

El tratamiento de la hipotensión se basa en el uso de fluidoterapia con cristaloides y/o coloides, y en la administración de dopamina en infusión.

La hipertensión se corrige con diuréticos (furosemida) , vasodilatadores (nitroprusiato, bloqueantes de canales del calcio, IECAs) y betabloqueantes (si se asocia a taquicardia).

### C-nivel de Consciencia

- **Convulsiones:** Es frecuente que los pacientes intoxicados presenten convulsiones, que pueden ser, desde episodios aislados, a estatus epiléptico.  
Las convulsiones mantenidas producen hipertermia, rabdomiolisis y acidosis. También se asocian a neumonía por aspiración. Se deben descartar otras causas de convulsiones , como hipoglucemia e hipocalcemia.  
Las convulsiones se tratan con diazepam o midazolam, pentobarbital en infusión o propofol.
- **Hiperactividad y alucinaciones:** Se asocian a hipoxemia y a ciertos tóxicos (anfetaminas, antihistamínicos, atropina, cocaína, plomo, LSD, marihuana, efedrina).  
Es recomendable mantener al paciente en un entorno oscuro y sin ruidos. El uso de Diazepam y Midazolam puede provocar reacciones paradójicas
- **Estupor y coma:** Por depresión directa del sistema reticular activante, por hipoxia , hemorragia intracraneal, hipercapnia y aumento de la PIC (presión intracraneal), o por hipoglucemia.
- **Alteraciones de la Tª corporal:** La hipertermia suele asociarse a convulsiones y a hiperactividad, y la hipotermia a estupor y coma. Los pacientes hipotérmicos desarrollan sobrecarga de volumen con facilidad, y no responden correctamente a las maniobras de reanimación. Por otro lado, la hipertermia produce deshidratación, rabdomiolisis, golpe de calor, CID (coagulación intravascular diseminada) y daño cerebral.

### **3. Diagnóstico: Identificación del tóxico:**

El conocer la fuente de la intoxicación permite emplear el tratamiento y el antídoto adecuados (si lo hubiera), prevenir complicaciones, y evitar la exposición de otros animales y personas.

Sin embargo cada paciente debe ser tratado de forma individual, en función de sus síntomas y condiciones particulares.

Podemos obtener información de :

### La historia clínica:

- Insistir al propietario que traiga al centro el producto, el envase, restos del vómito...
- Ingestión accidental: Preguntar por plaguicidas y abonos en el jardín (en caso de parcelas o chalets), productos de limpieza, ambientadores (algunos son tóxicos en gatos), insecticidas y limpiadores dentro de casa, medicamentos de propietarios y familiares (antidepresivos, sintrón, hipotensores), presencia de estupefacientes (hachís, marihuana); obras en la casa (pinturas), perro que duerme en el garaje (aceite de coche, anticongelante) o taller ...
- Administración incorrecta: Productos administrados al paciente por el propietario o el veterinario: antiparasitarios externos (permetrinas en gato), medicaciones (AINES, metoclopramida)...

Problemas: los propietarios no son conscientes de la toxicidad de ciertas sustancias (chocolate, café, ácido acetil salicílico, paracetamol); el propietario ha olvidado la ingestión o la exposición al producto (cumarinas que tardan varios días en dar síntomas), **los propietarios mienten** (estupefacientes, AINES...); la persona que trae al perro no es la persona que convive con él (dueños ancianos, niño que trae al perro/gato al volver del colegio)

### Olores característicos:

- Ajo: Arsénico, organofosforados, talio, fosforo de zinc
- Acetona: Salicilatos, acetona, benceno, tolueno, fenoles...
- Almendras amargas: Cianuro
- Formaldehído: Metaldehido

### Analítica general básica:

- Hemograma
- Bioquímica
- Iones
- Pruebas de coagulación

## 4. Informarse sobre la toxicidad

- Manual de urgencias ( Plunkett, Kirk, BSAVA...)
- Etiqueta del producto : problema : las instrucciones de manejo son para los propietarios.
- Centro Nacional de toxicología. Problemas : Perro no es lo mismo perro que gato, ni lo mismo que una persona (insistir si

disponen de datos para la especie que estamos tratando); la atención recibida depende de la persona al teléfono; a los veterinarios no dan información de la composición de ciertos productos (ambientadores)

- Internet : Productos nacionales, extranjeros
- Laboratorio fabricante del producto. Problema: en horario de urgencia no suele haber atención al público.
- Libros de toxicología de pequeños animales
- Revistas y monográficos

## 5. Descontaminación

- **Piel:** Lo primero es colocarse unos guantes antes de manejar al paciente. Colocar un collar isabelino para evitar lamido. Bañar con agua templada y con jabón neutro o tipo Fairy, y aclarar abundantemente. Secar bien para evitar hipotermia. En productos en polvo, cepillar al paciente (hay que colocarse una mascarilla para evitar inhalación) En algunos productos está indicado rasurar el pelo
- **Ojos:** Lavar abundantemente con suero salino atemperado.
- **Inhalación:** Alejar del origen del gas y administrar oxigenoterapia.
- **Inoculación:** Por picadura, mordedura o inyección. Retirar el aguijón.
- **Gastrointestinal:** Inducir el vómito con apomorfina en perro (0.02- 0.05 mg/kg iv o sc). Desaconsejado si el tóxico es un ácido, un álcali o un derivado del petróleo, y si el paciente tiene disminuida la consciencia o presenta convulsiones. Xilacina en gato 0.5 - 1 mg/kg Imo sc . se puede revertir con atipemazol o yohimbina. Lavado gástrico con el paciente intubado y anestesiado. Carbón activado 2-5 mg/kg en dosis repetidas cada 2-4h. ( Ultra Adsorb capsulas 200 mg) .Enemas de agua tibia. Catárticos que aceleran el tránsito intestinal (sulfato de sodio, sulfato de magnesio o sorbitol).

### 1. Favorecer la eliminación del tóxico

- **Diuresis :** Aumentar la tasa de filtración glomerular. Se emplean cristaloides y diuréticos.
- **Atrapamiento ionico:** Modificar el pH urinario para evitar la reabsorción en los túbulos renales de ciertas sustancias.

Acidificación de la orina con cloruro de amonio (eliminación de bases débiles). Alcalinización de la orina con bicarbonato sódico (eliminar ácidos débiles)

- **Diálisis peritoneal:**
- **Quelantes:** Se combinan con la toxina o sus metabolitos para formar un compuesto insoluble. Incluyen desferoxamina, BAL, D- penicilamina, sales de calcio, EDTA...
- **Extracción quirúrgica**

## INTOXICACIÓN POR RATICIDAS ANTICOAGULANTES

Son rodenticidas antagonistas de la vitamina K. Reducen la activación de factores de coagulación dependientes de la vitamina K: II (protombina), VII, IX y X.

### 1. MECANISMO DE ACCIÓN:

Éstos factores se fabrican en el hígado en forma inactivada. El último paso de su activación es una carboxilación, que requiere vitamina K1 como cofactor. Durante la reacción, la vit K1 se inactiva, y el sistema epóxido-reductasa vuelve a activarla. Los rodenticidas inhiben el sistema epóxido reductasa (compiten con la vit K1 para unirse de forma reversible a la epóxido reductasa) y la vitamina K1 no puede volver a activarse. Cuando las reservas de factores de coagulación activados se agotan, aparecen los déficit de coagulación: los síntomas tardan entre 1 y 7 días en aparecer. Se alteran las vías extrínseca, intrínseca y común de la coagulación.

### 2. TIPOS:

- Primera generación: warfarina y cumarina. Con semivida de 14h, los signos clínicos aparecen a los 4-5 días de la exposición. Es frecuente que la intoxicación se produzca por ingestión de dosis repetidas.
- Segunda generación: brodifacum, bromadiolona. Con semivida de 6 días, los signos clínicos aparecen a los días. Mayor riesgo de envenenamiento secundario por ingestión de ratón.
- Indandionas: difacinona, clorfacinona, valona, pindona.... Con semivida de 4-5 días.

### 3. HISTORIA:

- Animales que viven en zonas rurales , en parcelas, perros de caza o que " vagabundean"...
- Exposición varios días antes de la aparición del cuadro clínico.
- Los cachorros lactantes de hembras intoxicadas pueden absorber el tóxico en la leche, y deben ser tratados.

#### 4. CUADRO CLÍNICO

- Debilidad, depresión, palidez, taquicardia
- Sangrado urinario (hematuria), digestivo (melena), epistaxis
- Hematomas, cojera y distensión articular
- Disnea , tos (hemotórax o hemorragia pulmonar), distensión abdominal
- Sangrado intracraneal con signos neurológicos, sangrado epidural o subdural con parálisis
- Equimosis, petequias, sangrado gingival
- Hemoptisis, obstrucción de vías aéreas altas.

#### 5. PRUEBAS:

- Hemograma completo y proteínas totales
  - Anemia regenerativa o no, hipoproteinemia
  - Plaquetas normales o trombocitopenia
- Pruebas de coagulación completas: Citrato, llenar bien el tubo, centrifugar al momento, separa y congelar.

##### ANTES DE ADMINISTRAR LA VITAMINA K

- TP (tiempo de protombina): Vía extrínseca y común 2-6 veces. Se emplea para monitorizar la aparición de síntomas, antes y después del tratamiento, empezando a medirla a las 48h postingestión, y luego cada 48h, o diariamente durante 3 días.
- TCA (tiempo de coagulación activado) : Vía extrínseca y común. 2-10 veces prolongado
- TTP ( tiempo de tromboplastina parcial activada): Vía extrínseca y común. 2-4 veces
- Fibrinógeno normal. En el CID disminuye la concentración de fibrinógeno por aumento del consumo.
- PDF (productos de degradación del fibrinógeno) normales. En el CID aumenta la fibrinólisis, y por tanto los PDF se incrementa.

- Prueba comercial PIAVK ( proteínas inducidas por ausencia o antagonismo de vitamina K). Sensible a la reducción de factores II, VII Y X.
- Bioquímica completa. Elevación FAS leve.
- Detección de raticidas específicos en plasma congelado, para determinar la duración del tto.
- Acidosis leve, niveles de CO<sub>2</sub> disminuidos y PO<sub>2</sub> < 50 mm Hg, anion GAP normal o algo elevado.
- Rx y ecografía torácica y abdominal.

#### 6. DIFERENCIAL:

- Otras coagulopatías: CID, erlichiosis, enfermedad de von Willebrand...

#### 7. TRATAMIENTO:

##### **Descontaminación:**

- Inducir el vómito antes de 2h con apomorfina o xilacina (gato)
- Lavado gástrico en intoxicación reciente (< 4 horas), si no vomita.
- Administrar carbón activo 2-5 g/kg, seguido de un laxante osmótico o salino cada 3-4 h.

##### **Antídoto:**

Vitamina K1 = fitomenadiona sc, luego ORAL con alimento graso.

i ojo Vitamina K3 = menadiona NO FUNCIONA (necesita ser metabolizada para ser activa)!

La vitamina K1 no tiene efecto directo sobre la coagulación, y se tarda de 4 a 12h en conseguir factores de coagulación activados.

- Konakion amp. 10 mg/1 ml . 5 ampollas -3 E : 50 mg = 3 E
- Vitamine K1 comp 50 mg .14 comp - 11 E : 50 mg = 0.79 E

- Raticidas 1<sup>a</sup> generación: dosis 0.25- 2.5 mg/kg/24h \*7 -14 días.
- Raticidas 2<sup>a</sup> generación: dosis inicial 5mg /kg /sc. A las 6 -12h, 2.5 mg/kg/ 12h \* 2-3 semanas y valorar a los 2 y 4 días el TP, o directamente dejar el tto 4 semanas.
- REPOSO hasta finalizar el tto.
- Evitar el acceso del paciente a otros anticoagulantes (retirar todos los cebos)

Una de las principales causas de mortalidad es un tratamiento inadecuado: Dosis, duración o tipo de vitamina K.

**Tto sintomático: CUÁNTO MENOS SE PINCHE, MEJOR**

- Hemorragia pulmonar :
  - Oxigenoterapia
  - Transfusión de sangre entera (12-20 ml/kg) o plasma fresco o congelado (10- 20 ml/kg). Con el almacenamiento se pierden los factores V y VIII, pero no los factores dependientes de vitamina K. Autotransfusión en caso de necesidad (solo se aportan los eritrocitos).
  - Evitar furosemida y eufilina (retrasan agregación plaquetaria)
  
- Hemotórax:
  - Toracocentesis sólo si disminución de la expansión pulmonar o función cardiaca importantes.
  - Oxigenoterapia
  - Transfusión de sangre entera o plasma fresco o congelado
  
- Shock hipovolémico:
  - Sueroterapia IV con cristaloides. Ojo! Hemodilución y empeoramiento del cuadro. Evitar también hipertensión.
  - Transfusión de sangre fresca entera o plasma fresco o fresco congelado.
  - Algunos coloides podrían incrementar la falta de coagulación.
  - Monitorizar función respiratoria, cardiaca y renal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. A. Mackin. "Anticoagulant Rodenticides". *Manual of Canine and Feline Haematology and Transfusion Medicine*. P 243-251. BSAVA. Gloucester, 2000.
2. A. Campbell, M. Chapman. "Anticoagulant Rodenticides". *Handbook of poisoning in dogs and cats*. P 64-73 .Blackwell Science. Oxford 2000.
3. M. J. Murphy, P. A. Talcott. "Anticoagulant Rodenticides". *Small Animal Toxicology*. P 406-419. W.B.Saunders. Philadelphia. 2001.
4. R.W. Gfeller, S. P. Messonnier. "Vitamin K Antagonist Rodenticides". *Small Animal Toxicology and Poisonings*. Mosby. St Louis . 2004.
5. S.J. Plunkett. "Intoxicación por Raticidas Anticoagulantes". *Manual de Urgencias en pequeños animales (2ª Edición en español)*. P 313-317. McGraw-Hill Interamericana. Madrid. 2002.

## CONTACTOS DE INTERÉS

1. Instituto de Toxicología: 915620420
2. Banco de Sangre de Madrid (Luis) : 659411498
3. Farmacias de humana : Murcia 968510805 . Apomorfina inyectable. Tiene pedido mínimo.
4. Equifarm: 687559801 . Vitamina K1 francesa.