

2.3

URGENCIAS Y CUIDADOS INTENSIVOS EN LOS CONEJOS

Enrique Yarto, Irindi Çitaku

INTRODUCCIÓN

Los conejos son una de las especies más habituales de nuevos animales de compañía (NAC) y también una de las más frágiles. Por estas razones, estos pacientes se encuentran con frecuencia en estados avanzados de enfermedad cuando los propietarios acuden al servicio de atención de urgencias o al veterinario generalista. Aunque pueden presentarse con problemas agudos, la mayoría de los casos sufren de problemas crónicos que se manifiestan como agudos cuando se complican a consecuencia del estrés o dolor, deficiencia inmunitaria y alteraciones metabólicas que ya no le permiten al animal enmascarar los signos clínicos. Siempre deben considerarse casos de urgencia cuando presenten signos clínicos respiratorios, digestivos, nerviosos, fracturas expuestas, hemorragia, anorexia, depresión y letargo, así como distensión gastrointestinal grave e hipotermia.

También es importante mencionar que los animales de fermentación posterior o cecocólica, como son los conejos, pueden cursar con alteraciones de la microbiota intestinal inducidas por antibióticos si el paciente ha recibido previamente antibióticos como los betalactámicos y las lincosamidas por vía oral o incluso por vía parenteral. Los únicos antibióticos orales recomendados para los conejos son: quinolonas, sulfa-trimetoprim, azitromicina, cloranfenicol, aminoglucósidos y metronidazol. Los antibióticos betalactámicos, incluyendo las cefalosporinas, en ocasiones pueden administrarse por vía inyectable para el tratamiento local de abscesos, pero aun en estos casos deben utilizarse muy cuidadosamente y evaluar diariamente las heces en busca de efectos intestinales secundarios como heces blandas o diarrea.

La primera parte de un examen físico en los conejos, también en urgencias, debe ser la observación a distancia para determinar el comportamiento, el estado mental y medir la frecuencia respiratoria antes de tocarlos, ya que estas variables pueden cambiar una vez se lleve a cabo la contención física (fig. 2.3.1). De esta manera se determina el estado de gravedad (triaje) y se puede idear un plan de atención inmediato si no responden, tienen dificultad respiratoria o no respiran, o bien proceder con más cautela si el paciente se encuentra deprimido, inmóvil o letárgico. Siempre es importante recordar que un manejo inadecuado en un pequeño mamífero —en

particular en un conejo— es suficiente para llevarlo a la muerte y mucho más cuando está enfermo.

Como sucede con otros pacientes críticos, el control de cualquier hemorragia y la identificación y el tratamiento del *shock* en las mascotas exóticas o nuevos animales de compañía (NAC) son de primera importancia. Lo siguiente es comprobar si el conejo está respirando de forma normal y examinar la posición del cuerpo, es decir, que no esté encorvado, lo que es signo de dolor, o en posición ortopneica, por ejemplo, antes de proceder al examen físico manual.

Debemos considerar que muchos conejos que llegan de urgencia están deshidratados y además cursan con alteraciones hemodinámicas, por lo que es necesario identificar primeramente el estado general, la deshidratación y los signos clínicos para evaluar la gravedad y con esto establecer un plan de restitución de líquidos en tres etapas, según lo necesite cada paciente:

- Recuperación a través del uso de cristaloides isotónicos combinados con cristaloides hipertónicos o con coloides para lograr una presión arterial sanguínea igual o mayor de 90 mmHg.
- Fluidoterapia con cristaloides isotónicos para mantener el estado normal de hidratación.
- Mantenimiento también con cristaloides isotónicos para satisfacer las necesidades diarias de líquidos, de electrolitos y, por supuesto, energéticas.



FIGURA 2.3.1. Conejo en observación durante la consulta de urgencias.

EFFECTOS DEL ESTRÉS EN LOS CONEJOS

Los conejos son una de las especies más susceptibles de padecer los efectos nocivos del estrés. Entre las causas más frecuentes de estrés se encuentran el dolor, la presencia de especies depredadoras, las técnicas inadecuadas de alojamiento y dieta, el manejo inapropiado por parte del propietario o del veterinario, el transporte al hospital y enfermedades diversas. El estrés incrementa la acidez gástrica, lo que provoca ulceración en la mucosa del estómago; este es un hallazgo habitual en la necropsia de animales que han sido sometidos a situaciones estresantes, como los problemas médicos o la hospitalización por tiempo prolongado, entre otras situaciones. Algo muy importante es que el estrés en los conejos es causante de una disminución marcada en la producción de orina (la oliguria puede extenderse de 30 minutos a 2 horas), así como de la tasa de filtración renal, todo esto por los efectos de las catecolaminas.

Para evitar el estrés, el examen físico se debe realizar utilizando las técnicas recomendadas para esta especie, con la administración de sedantes y ansiolíticos cuando sea necesario, incluso en situaciones de urgencia. Se deben minimizar los procedimientos que causen malestar y siempre utilizar analgésicos en aquellos que puedan provocar cualquier tipo de dolor. Los conejos deben mantenerse lejos de la presencia y del olor de los gatos, perros, hurones o aves de presa, y si están hospitalizados debe ser en un ambiente propicio, de acuerdo con las recomendaciones descritas en el apartado de técnicas especiales, con el apoyo también de fármacos como los ansiolíticos y los sedantes (fig. 2.3.2).



FIGURA 2.3.2. Conejo en atención de urgencia en una jaula de oxígeno.

TRIAJE DEL CONEJO EN LA SALA DE URGENCIAS

El cuidado del paciente crítico como parte del manejo integral de las urgencias en los pequeños mamíferos requiere que el equipo veterinario comprenda las características fisiológicas únicas y de comportamiento de este tipo de pacientes. Una característica común de todos los NAC bajo cuidado humano es la capacidad de ocultar los signos de enfermedad. Esto es cierto incluso en algunos procesos clínicos de moderados a graves en los que el propietario no ha detectado cambios leves en el comportamiento o en algunos casos crónicos. La mayoría de nuestros pacientes mamíferos exóticos son de pequeño tamaño, con altas tasas metabólicas y de diversas especies, lo que se complica aún más por una falta de investigación clínica con respecto a la respuesta a diferentes tratamientos y enfoques de los cuidados intensivos. Sin embargo, nuestro conocimiento sobre las técnicas clínicas y los principios del tratamiento del *shock* y la evaluación de los pacientes críticos ha aumentado en los últimos años. Tomando como base la medicina de urgencias de los animales domésticos —perros y gatos—, en los mamíferos exóticos se ha incrementando la aplicación de procedimientos tales como la evaluación clínica para identificar las situaciones que amenazan la vida (triaje), el establecimiento de una vía aérea permeable, así como técnicas que garanticen una ventilación adecuada y una correcta función cardíaca y circulatoria.

En primera instancia, alguien del equipo veterinario debe obtener una historia clínica resumida en un lapso breve de 30-60 segundos, centrándose exclusivamente en lo ocurrido y que ha llevado al paciente a la sala de urgencias, mientras el paciente es estabilizado (fig. 3.3.3). Cabe mencionar que la historia clínica en los NAC suele ser un poco más larga y detallada que en los perros y los gatos porque es necesario abordar temas como la alimentación, el alojamiento y el manejo de forma más compleja.

En los conejos, como en cualquier otro paciente veterinario en la consulta de urgencias, se debe aplicar la regla mnemotécnica del ABC:

- **A:** vías aéreas (*airways*).
- **B:** respiración (*breathing*).
- **C:** circulación (*circulation*).



FIGURA 2.3.3. Conejo con oxigenoterapia y fuente de calor, en el que se está midiendo la presión sanguínea de forma no invasiva.

A: VÍAS AÉREAS (AIRWAYS)

Los conejos, al igual que los roedores, tienen una respiración nasal obligada (esto significa que no respiran por la boca normalmente), así que se debe actuar con rapidez si algo impide que el animal respire libremente (fig. 2.3.4). Debido a su fisiología y necesidades nutricionales, los herbívoros estrictos requieren ingerir alimento de forma constante (hasta 18 horas seguidas cada día), por lo que es fundamental limpiar la cavidad oral para poder intubar, ya sea con un dispositivo supraglótico (máscara laríngea) (fig. 2.3.5) o con un tubo endotraqueal mediante intubación a ciegas, utilizando un laringoscopio o la misma máscara laríngea, o bien un endoscopio. Los autores utilizan la técnica de intubación modificada con un dispositivo supraglótico como guía infalible para lograr un acceso directo rápido, atraumático y seguro a la tráquea en cualquier situación en la que se requiere la intubación endotraqueal en los conejos, como es el caso de las urgencias médicas. La figura 2.3.5 ejemplifica la colocación de la sonda endotraqueal guiada a través del dispositivo supraglótico.

B: RESPIRACIÓN (BREATHING)

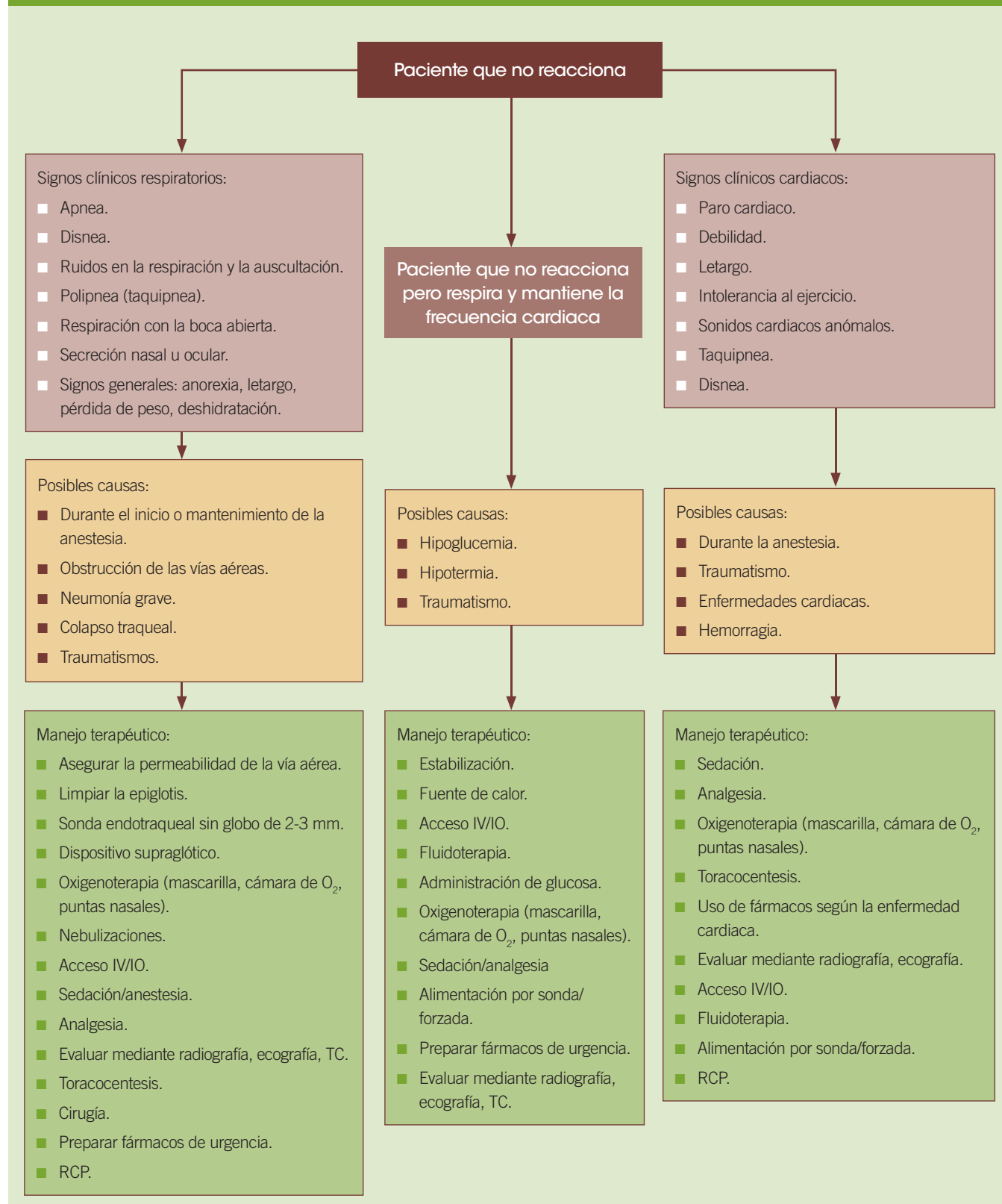
Los conejos tienen una frecuencia respiratoria normal de 30-60 respiraciones por minuto (rpm); si el animal está intubado, debemos considerar una ventilación con presión positiva de 10-15 rpm. Este tipo de soporte ventilatorio será el que acompañará a las compresiones torácicas (en el momento en que la cavidad torácica está relajada) en la reanimación cardiopulmonar (RCP) (fig. 2.3.6).

Es importante mencionar que un porcentaje muy bajo de pacientes veterinarios con parada cardiorrespiratoria (únicamente alrededor del 7 %) sobreviven a la RCP (Huyhn *et al.*, 2016; Onuma *et al.*, 2017); sin embargo, es una obligación realizarla en cualquier paciente con cese de la función cardiorrespiratoria. Se sabe que en un estudio realizado en 15 conejos con parada cardiorrespiratoria, el 45 % de ellos lograron el retorno de la circulación espontánea (RCE) durante la RCP convencional como se aplica en otras especies como los perros y los gatos (Van Zeeland y Schoemaker, 2021).

Si el conejo no ha podido intubarse y tiene solamente el dispositivo supraglótico o una mascarilla facial, al ejercer presión en la cavidad torácica durante las compresiones la glotis está cerrada y el aire va directamente al estómago, provocando timpanismo.

En los perros y los gatos, el estándar son 10 ventilaciones por minuto (vpm) durante la reanimación cardiopulmonar, aunque su frecuencia respiratoria normal sea mayor. La razón es porque, aun con la mejor RCP llevada a cabo, el gasto cardiaco logrado es solo del 25-40 % del normal, con una alta concentración de CO₂ en la sangre periférica (Boller y Fletcher, 2020). De esta manera, se requiere menos O₂ porque el gasto cardiaco es más bajo y la cantidad de CO₂ que llega a los pulmones también es más baja. La ventilación durante esta maniobra es baja considerando lo normal, pero de todos modos ayuda al paciente a eliminar el CO₂ y no incrementa la presión intratorácica, ya que si esto ocurriera el gasto cardiaco sería más bajo debido a la presión sobre la vena cava que lleva sangre a la aurícula derecha, lo cual conduciría directamente a un mal desempeño en la RCP y a un gasto cardiaco aún más bajo.

Figura 2.3.4. Algoritmo de las causas, signos clínicos y tratamiento de las urgencias cardiorrespiratorias en los conejos.



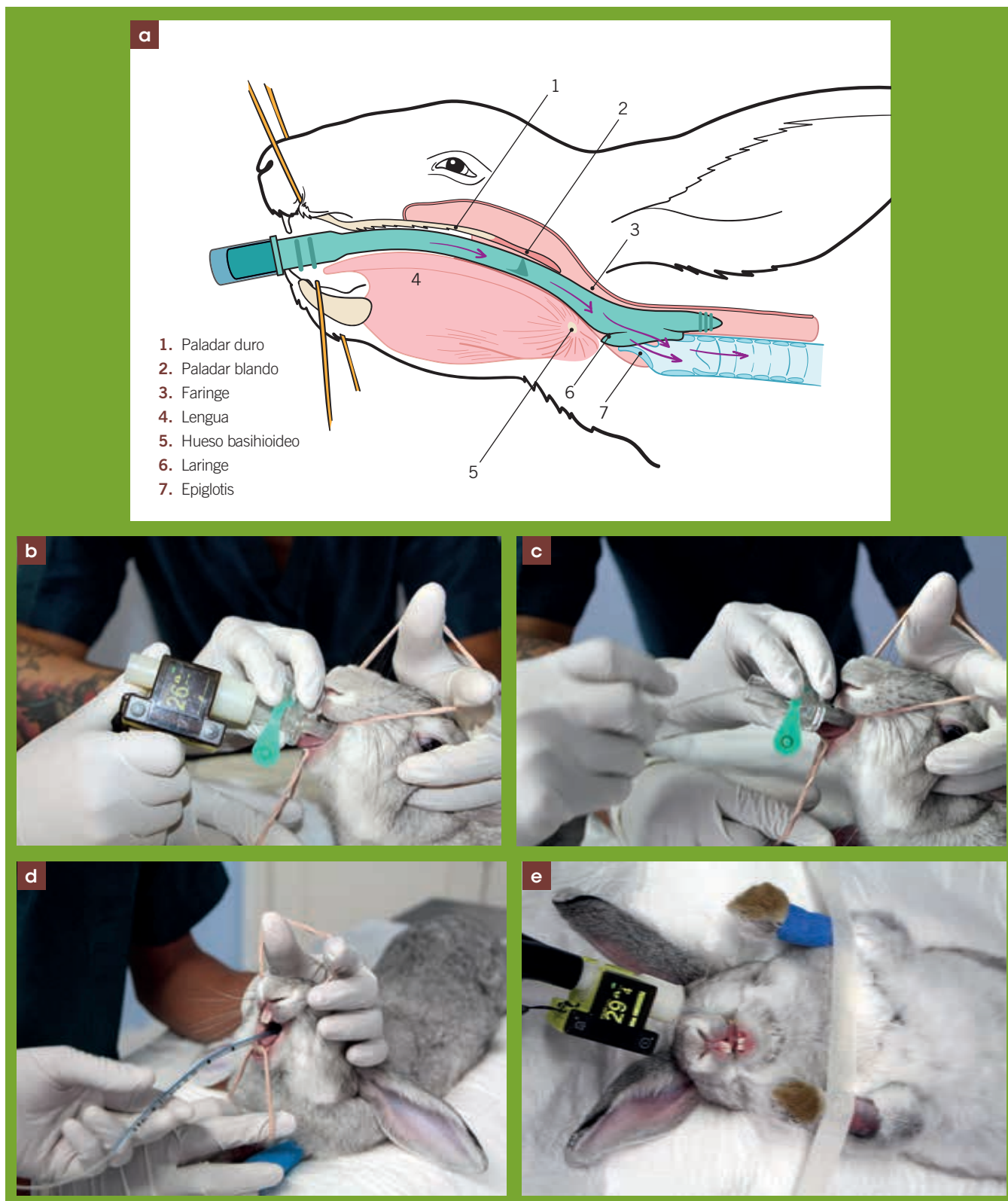
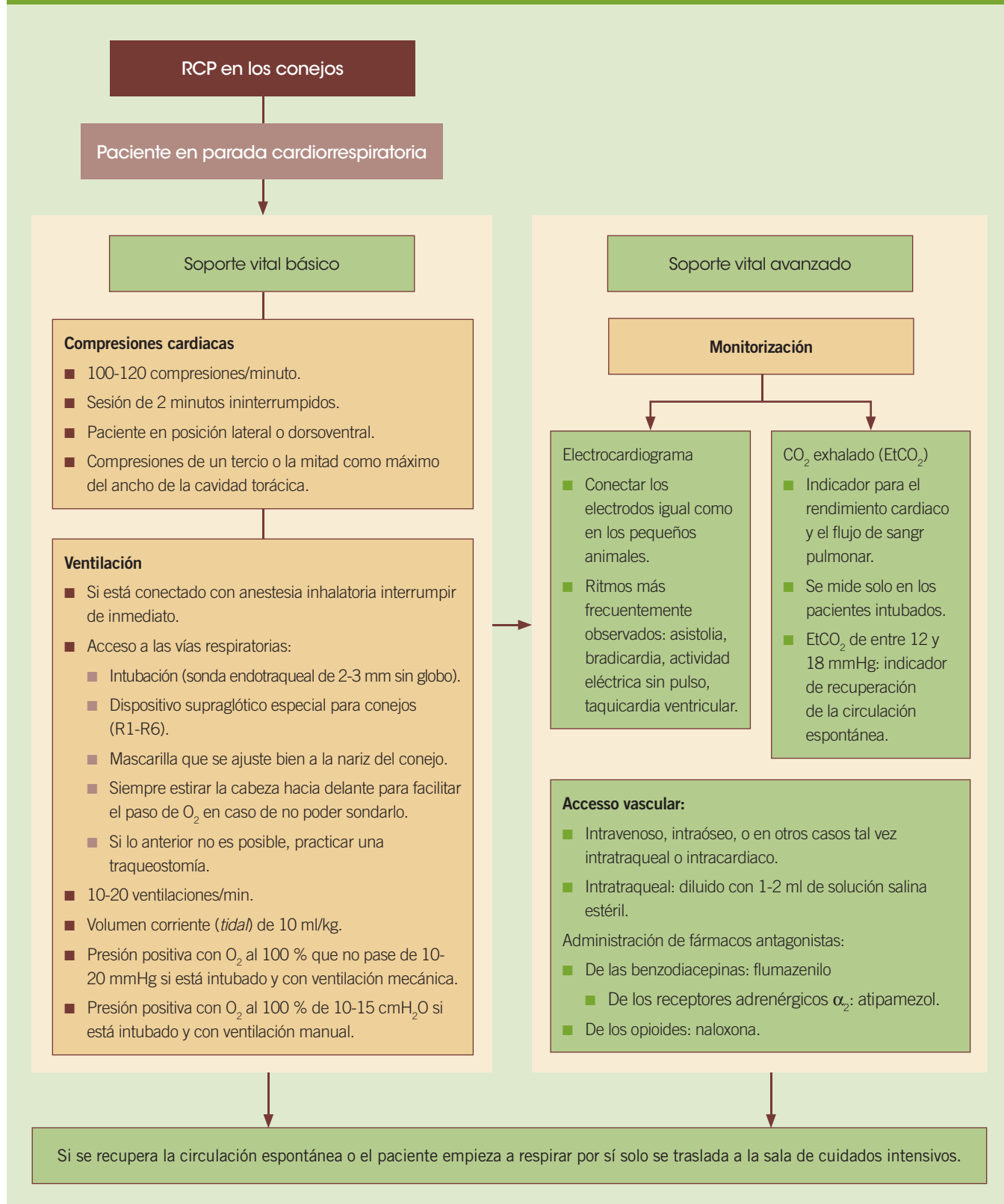


FIGURA 2.3.5. Introducción del dispositivo supraglótico y estructuras anatómicas implicadas (a). Comprobación de la colocación del aparato supraglótico en la posición correcta encima de la glotis con el capnógrafo (b). Inserción del catéter plástico que servirá como guía una vez que el primero está dentro de la tráquea (c). Inserción del tubo endotraqueal usando como guía interna el catéter plástico (d). Corroboración de la sonda endotraqueal con el capnógrafo (e).

Figura 2.3.6. Algoritmo del protocolo de reanimación cardiopulmonar (RCP) en conejos.



C: CIRCULACIÓN (CIRCULATION)

La frecuencia cardíaca normal en un conejo sano en descanso fluctúa entre 180 y 250 lpm (latidos por minuto), dependiendo de la edad. En el caso del *shock* hipovolémico, que es el mejor estudiado en los conejos, la frecuencia cardíaca suele ser <180 lpm cuando se reciben de urgencia, lo cual se considera como bradicardia, ya que es muy raro que los pequeños mamíferos manifiesten la etapa inicial (compensatoria) del *shock*, donde incluso existe taquicardia (Lichtenberger, 2007). Existen varias enfermedades que afectan al sistema cardiovascular en los conejos (ver fig. 2.3.4), las cuales están descritas más adelante en este mismo capítulo. Lo primero en estos casos es asegurar que estamos ante una parada cardiorrespiratoria y, si es así, lo siguiente sería indicar a cada miembro del equipo veterinario lo que debe hacer para ser útil en la maniobra. En este momento ya se habrán iniciado las compresiones torácicas previamente al detectar o incluso suponer que el corazón no está latiendo. Es muy importante recordar que las compresiones no deben detenerse para colocar la sonda endotraqueal o para realizar otro procedimiento (como canulación, conexión de monitores, etc.), ya que se sabe que cuesta aproximadamente un minuto alcanzar la presión estable máxima para mantener una perfusión aceptable en el cerebro cuando estamos realizando las compresiones torácicas; detener las compresiones para llevar a cabo otras tareas retrasará o disminuirá el éxito de las maniobras de RCP (Fletcher y Borell, 2020).

En los NAC aún no está determinada la frecuencia de las compresiones torácicas, pero partimos de las mismas directrices ya mencionadas de la Campaña de Reevaluación de la Reanimación en Veterinaria (RECOVER: *Reassessment Campaign on Veterinary Resuscitation*) para los mamíferos domésticos dentro de las pautas de soporte vital básico. De acuerdo con la iniciativa RECOVER, tras las compresiones y ventilaciones (soporte vital básico) continuaremos con el soporte vital avanzado, que se compone de monitorización, acceso venoso o intraóseo y de la administración de fármacos (ver fig. 2.3.6). La monitorización mínima debe incluir un electrocardiograma (ECG) y la medida del volumen de exhalación de CO₂ (EtCO₂), cuyo valor normal debería oscilar entre 35 y 45 mmHg en los mamíferos, incluidos los conejos. Precisamente el EtCO₂ es considerado el mejor indicador tanto del gasto cardíaco como del flujo de la sangre en los pulmones, ya que si se realiza bien la ventilación, estos parámetros son directamente proporcionales, lo que representa una ventaja en el cuidado de los pacientes que están intubados y que reciben ventilación asistida (Van Zeeland y Schoemaker, 2021).

Transcurridos los primeros dos minutos con compresiones del tórax conectamos los monitores para verificar lo que se está logrando con la reanimación en cuanto a la ventilación y cómo están ayudando las compresiones ininterrumpidas. Los monitores se conectan mediante clips con gel (en lugar de alcohol) que no sea inflamable, ya que en caso de requerir algún tipo de desfibrilación el alcohol puede causar quemaduras en la piel. Estos monitores deben verificarse en cada pausa que se hace después de las compresiones torácicas, es decir, cada dos minutos, para evidenciar si el proceso de la RCP está siendo fructífero.

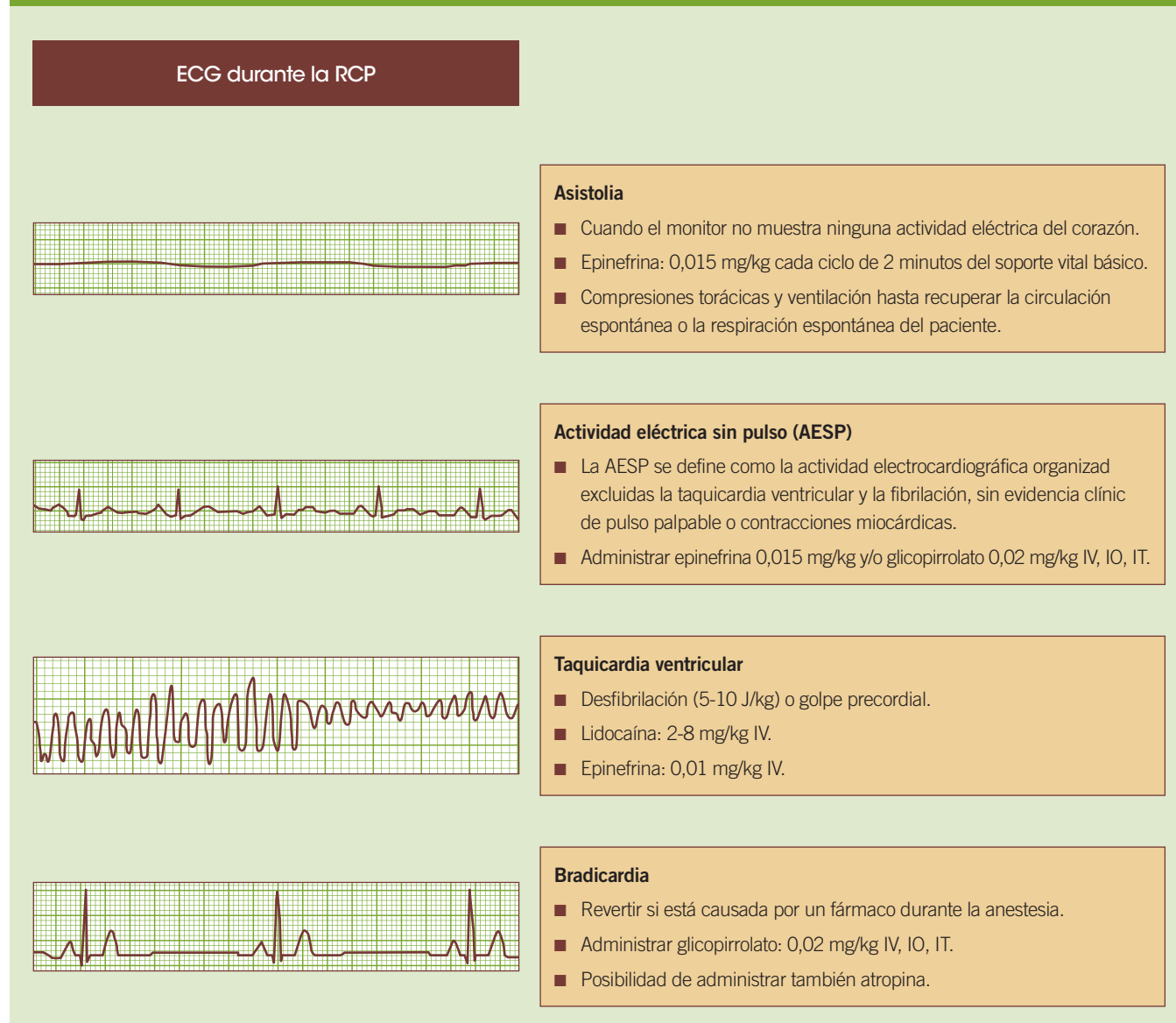
En los conejos, pero también en general en todos los pequeños mamíferos, los trazados electrocardiográficos más frecuentes que podemos observar en el monitor durante la RCP son asistolia, actividad eléctrica sin pulso (AESP), taquicardia ventricular (TV) y bradicardia (fig. 2.3.7).

Según afirman Gladden y Lennox (2021), los estudios de RCP en los conejos han demostrado que la epinefrina (adrenalina) es efectiva para provocar que los pacientes logren el retorno de la circulación espontánea con dosis tan bajas como 0,015 mg/kg IV, no importando todas las dosis e intervalos tan amplios que han sido publicados para la especie.

La administración de atropina, o en el caso de los conejos de glicopirrolato (se aconseja que la atropina se sustituya por este en esta especie), con la finalidad de incrementar la frecuencia cardíaca no ofrece evidencias de que genere diferencias relevantes en la tasa de supervivencia en los pequeños mamíferos durante las urgencias y tampoco en los conejos. No obstante, aunque su uso como anticolinérgicos no ha demostrado ser de gran ayuda, tampoco son perjudiciales en la RCP.

En los NAC aún es ambigua la información que existe con respecto al uso de la vasopresina en la parada cardiorrespiratoria, pero se describen dosis de 0,4-0,8 U/kg IV en animales de experimentación como las ratas y los conejos (Gladden y Lennox, 2021). Una ventaja de la vasopresina es que no provoca efectos inotrópicos o cronotrópicos que ocasionen la isquemia del miocardio (lo que sí ocurre con dosis repetidas de epinefrina por su actividad adrenérgica β_1), por lo que es un vasopresor ideal en caso de parada cardiorrespiratoria en general en los pacientes veterinarios. Sin embargo, de acuerdo con Gosliga y colaboradores (2015), el uso de fenilefrina (en dosis de 2 μ g/kg/min) podría ser más recomendable que la vasopresina en los conejos en los que se intenta aumentar la presión sanguínea arterial media, aunque de momento este dato solo está respaldado por un estudio de investigación. En la experiencia de los autores, se utiliza más habitualmente la epinefrina en dosis de 0,015-0,02 mg/kg IV o IO en pacientes en situaciones de

Figura 2.3.7. Evaluación del electrocardiograma durante la reanimación cardiopulmonar (RCP) y tratamiento indicado.



parada cardiorrespiratoria, aunque la terapia vasopresora actual incluye además a la vasopresina.

En casos de fibrilación ventricular (FV) y taquicardia ventricular sin pulso (TVSP) se recomienda usar el desfibrilador (2-10 J/kg) en animales de más de 1 kg de peso corporal (Lennox, 2012). En caso de que no contemos con un desfibrilador podemos golpear con el puño, teniendo en cuenta la talla del paciente para moderar la intensidad del golpe, ya que las fracturas de las costillas son más frecuentes en los conejos que en los perros y los gatos por este tipo de desfibrilación.

En los NAC de talla pequeña se recomienda poner un catéter intraóseo como alternativa por ser más rápido y más sencillo muchas veces que el acceso intravenoso, ya sea por la talla del paciente o debido a alteraciones como la hipotensión y la hipotermia. Todos los fármacos que apliquemos durante estas situaciones de RCP, y por el volumen reducido dada la talla de nuestros pacientes, deben ir seguidos de una dosis de fluidos para ayudar a que lleguen más rápido al corazón y de ahí a la circulación general, con la precaución de evitar una sobrecarga de fluidos.

Acceso vascular en los conejos

En los pequeños mamíferos en estado crítico el acceso vascular es un reto en la mayoría de las ocasiones, principalmente porque están deshidratados e hipotensos, además de por su talla pequeña. En los conejos, los catéteres intravenosos se pueden colocar en la vena cefálica, la vena safena lateral y la vena auricular (esta vena se recomienda preferentemente en situaciones de urgencia por el fácil acceso, aunque se deben extremar las precauciones por la posible necrosis tras la administración de sustancias irritantes que se pudieran extravasar, como por ejemplo la glucosa) (fig. 2.3.8).

En los conejos se utilizan catéteres de 22-26 G, dependiendo del tamaño del paciente. Si por cualquier razón no podemos colocar un catéter intravenoso, la siguiente mejor opción es la cateterización intraósea, para la cual usaríamos una aguja hipodérmica de 18-20 G en los conejos grandes o un catéter espinal o de 22-24 G en los conejos pequeños (fig. 2.3.9).

En los casos de urgencia se recomienda recoger un volumen de sangre equivalente al 0,5 % del peso corporal o 0,5 ml por cada 100 g de peso. Esto es en contraste con el 1 % que se puede obtener en los conejos sanos. Es obvio que en los casos de hemorragia grave, se debe recoger el menor volumen posible que se requiera para las pruebas.

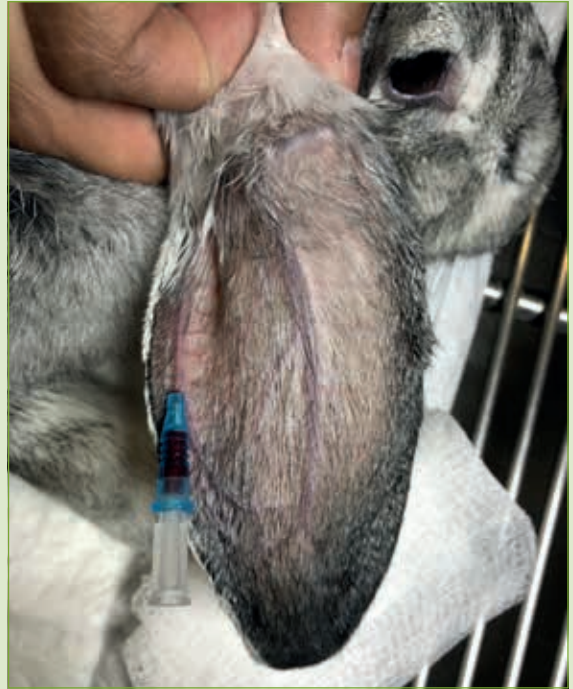


FIGURA 2.3.8. Colocación de un catéter en la vena auricular de un conejo.

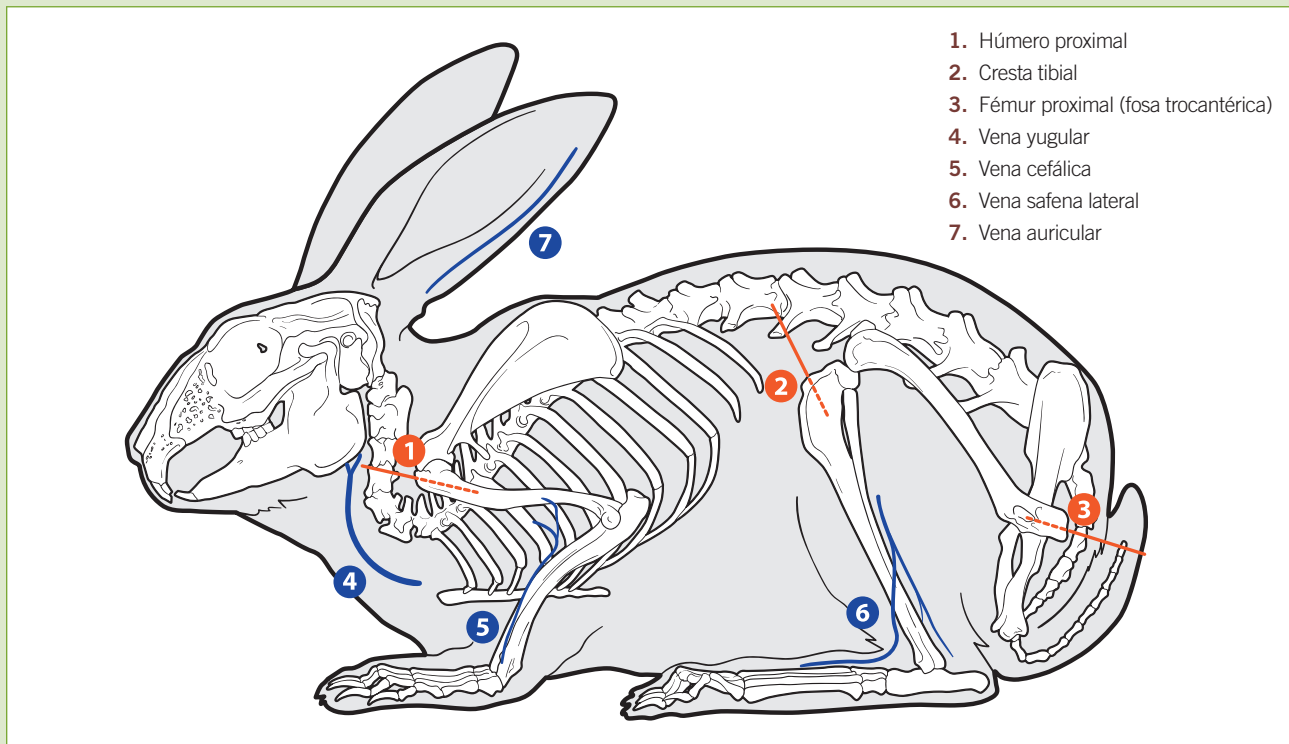


FIGURA 2.3.9. Sitios de colocación del catéter intravenoso e intraóseo en el conejo (elaborado a partir de una imagen propiedad del Instituto Mexicano de Fauna Silvestre y Animales de Compañía —IMFAC—).

ETAPAS DEL *SHOCK* Y EVALUACIÓN DE LA HIDRATACIÓN Y DEL DÉFICIT DE LÍQUIDOS

El aspecto de la piel y la humedad de las membranas mucosas pueden ser indicadores un tanto subjetivos a la hora de evaluar el estado de hidratación de los pacientes. La tabla 2.3.1 muestra algunos intervalos que pueden ayudar a determinar el estado de hidratación en los conejos a través de la turgencia de la piel, las mucosas y el globo ocular en general.

En un paciente en estado de *shock* siempre debemos considerar la etapa de reanimación (corrección de los déficits de la perfusión); rehidratación (corrección de los déficits intersticiales) y el mantenimiento.

La perfusión tisular inadecuada o el *shock* podrían deberse a un flujo sanguíneo bajo o distribuido de manera desigual (frecuente en los conejos con enfermedades gastrointestinales) de varios orígenes, lo que lleva a una falta de oxígeno en los tejidos y muerte celular. En los NAC, el tipo de *shock* más frecuente y mejor descrito es el *shock* hipovolémico, que tiene tres fases: compensada, descompensada temprana y descompensada tardía.

FLUIDOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA

En los mamíferos exóticos en estado de *shock* los fluidos para la reanimación incluyen cristaloides como:

- Solución de lactado de Ringer (273 mOsm/l, pH 6,6).
- Solución salina al 0,9 % (308 mOsm/l, pH 5,6).

- Normosol (294 mOsm/l, pH 6,6).
- Solución salina hipertónica (SSH) al 7,2 % (2.464 mOsm/l) o al 7,5 % (2.600 mOsm/l). La SSH es extremadamente útil para *shock* grave o refractario.

Las soluciones de cristaloides se pueden utilizar junto con coloides (hidroxietilalmidón al 6 %). Se aconseja utilizarlas durante la fase de recuperación en los pequeños mamíferos exóticos siempre que el clínico lo considere conveniente, ya que en la actualidad incluso en la atención de urgencia de perros y gatos el uso/beneficio de los coloides es debatible.

Por otra parte, las soluciones de cristaloides hipertónicas (SSH al 7,2 % o al 7,5 %), debido a su hiperosmolaridad, atraen los fluidos hacia dentro del espacio intravascular de forma efectiva y rápida y pueden por ello ser útiles en varios casos de *shock* también en los NAC. Estas soluciones, al igual que el manejo con coloides sintéticos, deben ir precedidas de la administración de soluciones isotónicas para evitar deshidratar al paciente a nivel celular.

Es importante comprender que los fluidos, dependiendo del estado electrolítico de cada paciente, también pueden afectar a la función de los órganos, modular el sistema inmunitario y perjudicar el proceso de coagulación en los NAC, como ocurre en los perros y los gatos. En los conejos, la recuperación con fluidos debe iniciarse con la administración de un bolo de una solución isotónica sola (10-15 ml/kg) si la presión arterial sistólica indirecta (obtenida mediante métodos no invasivos) es <90 mmHg o la directa (medición intraarterial) es <50 mmHg (Van Zeeland y Schoemaker, 2021), durante los primeros

Tabla 2.3.1. Porcentajes de deshidratación relacionados con los signos clínicos en los conejos.

Porcentaje de deshidratación	Signos clínicos
4-5 %	Membranas mucosas secas.
5-7 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leve aumento del tiempo de retorno de la piel a su sitio. ■ Membranas mucosas orales secas. ■ Pulso normal.
7-9 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumento del tiempo de retorno de la piel (moderado). ■ Membranas mucosas secas.
10 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pliegues pronunciados en la piel. ■ Membranas mucosas muy secas. ■ Ojos secos y hundidos.
>10 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Shock</i> hipovolémico grave en los pequeños mamíferos.

15-20 minutos, o combinada con un coloide o una solución hipertónica. Si es necesario (presión arterial sistólica refractaria: <90 mmHg), los bolos de líquido se repetirán cada 15 minutos hasta que la presión sistólica sea >90 mmHg (Gladden y Lennox, 2021; Huyhn *et al.*, 2016; Lichtenberger, 2007), al menos en los conejos, o >50 mmHg si se logra la medición de la presión arterial directa.

Es imperativo recordar que en todos los animales exóticos, incluyendo los pequeños mamíferos, es esencial calentar los fluidos usados en la recuperación y el mantenimiento de la hidratación a 38-39 °C.

El hidroxietilalmidón al 6 % también puede usarse junto con una solución salina hipertónica en la fase de recuperación de la hipovolemia refractaria con un volumen de administración de 3-5 ml/kg de la primera, más 2-4 ml/kg de solución salina hipertónica al 7,5 % en jeringas separadas, cada una administrada durante 10 minutos. Todos los tipos de coloides sintéticos se han relacionado con lesiones renales, trastornos de la coagulación y aumento de la mortalidad en los humanos y otros pacientes, por lo que se debe tener cuidado cuando se utilizan en los mamíferos exóticos en esta fase.

Una vez que el paciente está estabilizado (presión arterial sistólica indirecta >90 mmHg o directa >50 mmHg) se inicia la terapia de rehidratación teniendo en cuenta el peso corporal del animal y el porcentaje de deshidratación a través de la fórmula:

$$\text{Peso corporal (PC)} \times \% \text{ de deshidratación} / 1.000 \\ = \text{ml que deben administrarse}$$

Si el paciente estuviera hipoglucémico se debe agregar dextrosa al 1,25-5,0 % a las soluciones cristaloides para su administración exclusivamente IV o IO.

Por otro lado, la terapia de fluidos de mantenimiento para los mamíferos exóticos se calcula utilizando una velocidad de administración de 3-4 ml/kg/hora o de 100-120 ml/kg/día para los conejos.

EVALUACIÓN CLÍNICA Y CUIDADOS DE LOS CONEJOS EN ESTADO CRÍTICO

Actualmente en cualquier paciente veterinario, principalmente en aquellos de los que podemos obtener muestras sanguíneas sin deteriorar gravemente su estado hipovolémico, como por ejemplo en los conejos, la evaluación continua y seriada del estado de *shock* es en extremo necesaria e incluye lo siguiente:

- **Hematocrito (Hto, PCV):** el hematocrito normal del conejo está en el intervalo del 30-40 %. Como sabemos existen muchas causas de anemia, entre ellas las enfermedades infecciosas, las úlceras estomacales u otras formas de sangrado crónico e inflamación, entre otras. El hematocrito elevado puede ser un signo de deshidratación si el conejo también presenta elevación en los sólidos totales (proteínas).
- **Calcio ionizado (iCa):** los conejos usualmente tienen valores normales de calcio sérico circulante del 30-50 %, más elevados que el resto de los mamíferos; por esta razón, la elevación del calcio ionizado indicaría insuficiencia renal aguda o crónica, enfermedad granulomatosa y también podría indicar neoplasias (Huyhn *et al.*, 2016). En estudios de investigación con conejos de producción de la raza Nueva Zelanda, los valores de iCa hallados fueron de 1,70-1,73 mmol/l, que son casi los mismos que en los conejos de laboratorio (Warren *et al.*, 1989).
- **Lactato:** como en los humanos, lo que sabemos actualmente del uso del lactato en el control de los pacientes en estado de *shock* es justamente para conocer la perfusión tisular y adaptar el tratamiento en este tipo de pacientes. Cuando parámetros fisiológicos como la frecuencia cardiaca, la presión sanguínea, el tiempo de llenado capilar y la temperatura corporal son deficientes e inadecuados, el lactato se incrementa (valor normal general para los mamíferos <2,5 mmol/l). Otras causas de hiperlactatemia pueden ser: sepsis, anemia, hipoxemia, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y *shock* séptico (Gladden y Lennox, 2021). En los conejos hay discrepancia sobre el nivel de lactato dependiendo del tipo de analizador que se use, y los valores de lactato son más elevados en esta especie, con cifras de 6,6-7,3 mmol/l (Huyhn *et al.*, 2016).
- **Glucosa:** la glucosa normal en los conejos sanos no estresados es de 7,76±2,76 mmol/l (Hartcourt-Brown, 2012). Como se comenta en la sección de gastroenterología de este capítulo, la glucosa se ha tomado como referencia en los conejos en estado crítico para evaluar su situación

clínica y progresión, y los valores obtenidos deben interpretarse con juicio clínico, de acuerdo con los signos de cada paciente y las pruebas complementarias: los conejos con obstrucción intestinal ($24,7 \pm 3,9$ mmol/l); con enterotoxemia ($19,0 \pm 6,3$ mmol/l); con urolitos ureterales ($3,4 \pm 1,3$ g/l); y los conejos estresados también presentaron hiperglucemia de hasta $13,7 \pm 6,7$ mmol/l (Harcourt-Brown y Harcourt-Brown, 2012; Huyhn *et al.*, 2016).

- **Pruebas de coagulación:** la incidencia de las coagulopatías es desconocida en los animales exóticos y por ello los valores apenas se están estableciendo en algunas especies. De hecho, se consideran importantes igual que en otras especies porque en la medicina de urgencia de los NAC también se incluyen las enfermedades hepáticas, las intoxicaciones y la coagulación intravascular diseminada (CID). En los conejos se ha investigado el tiempo de protrombina (PT) y el tiempo de tromboplastina parcial activada (aPTT), y, aunque no hay valores precisos para grandes grupos de conejos, al menos un estudio que incluía 81 conejos (32 machos y 49 hembras) arrojó los siguientes valores tomando los intervalos de dos diferentes sistemas de diagnóstico analítico inmediato (*point-of-care*) o pruebas de realización automatizada (Mentré *et al.*, 2014):

- PT de 10,0-28,5.
- aPTT de 103,2-159,2.

En los conejos, aparte de en casos de CID, también se han presentado ambos valores elevados en intoxicación por aflatoxinas y en la enfermedad hemorrágica de los conejos, que es una enfermedad emergente en los Estados Unidos y otros países.

- **Urianálisis:** se evalúa antes de iniciar la terapia de fluidos en los pacientes críticos. La densidad relativa general normal de los conejos es de 1,003-1,036. Sin embargo, algunos autores indican que la azotemia prerenal se asocia con valores mayores de 1,030 y la insuficiencia renal con valores menores de 1,013 (Melillo, 2007).

El pH urinario de los conejos es muy alto, de 7,5-9,6, por la dieta alcalina. Si el pH de la orina baja sospechamos de anorexia y/o lipidosis hepática.

Los conejos tienen una producción normal de orina de 1-4 ml/kg/hora en general.

Otra alteración que se puede observar en el urianálisis son las cetonas, que están presentes en los casos de anomalías en la función hepática.

- **Gases sanguíneos:** se prefieren las muestras arteriales, por ejemplo, de la arteria central de la oreja. La evaluación de los gases sanguíneos incluye el pH, la presión parcial arterial del oxígeno (PaO_2) y la presión parcial arterial del dióxido de carbono (PaCO_2). La determinación del ion bicarbonato (HCO_3^-) la efectúa el analizador a partir de los valores de pH y PaCO_2 . Recordemos que esta evaluación de los gases sanguíneos nos sirve para conocer el intercambio de gases en los pulmones (Huyhn *et al.*, 2016).
- **Presión sanguínea indirecta:** en los pacientes veterinarios, tanto en perros y gatos como en los NAC, se mide la presión sanguínea indirecta, ya sea en los pacientes anestesiados como en aquellos en estado crítico. Se sabe que hay una buena perfusión cuando el valor de la presión diastólica es ≥ 60 mmHg y de presión sistólica ≥ 90 mmHg. Se usan los esfigmomanómetros, el Doppler ultrasónico y los oscilómetros. La presión sistólica normal indirecta general de los mamíferos exóticos puede fluctuar entre 80 y 120 mmHg. Sin embargo, es importante destacar que en los NAC muchas veces la presión sanguínea indirecta no es un parámetro veraz, puesto que los manguitos no ajustan bien y existen otros factores inherentes al tamaño de nuestros pacientes que convierten esta medición en algo debatible. Se sabe que esta medida es en general más factible en los conejos que en otros pequeños mamíferos, dependiendo, eso sí, de la talla del conejo (fig. 2.3.10).



FIGURA 2.3.10. Medición de la presión sanguínea indirecta, con manguito de 3-6 cm.

CONSIDERACIONES ESPECIALES DE FLUIDOS O FÁRMACOS

Según los resultados obtenidos en el examen inicial del paciente y en los análisis sanguíneos se aplicará el tratamiento más oportuno:

- **Anemia:** debido a las enfermedades específicas que se presentan en los conejos, y potencialmente en cualquier otro mamífero exótico, pueden requerirse transfusiones de sangre (ver cap. 1 para mayores detalles). Sin embargo, la sangre completa no es la mejor opción como fluido de recuperación en pacientes con pérdida de sangre aguda o con hemorragia activa, por lo que se usa solo en casos de pérdida excesiva de factores de la coagulación (p. ej., en las intoxicaciones por rodenticidas) o si el paciente está desangrado (es decir, cuando hay una pérdida >30 % del volumen sanguíneo corporal) en dosis de 10-20 ml/kg IV o IO. Si la transfusión de sangre se considera crucial para estabilizar al paciente en estado de *shock* por cualquier razón que el clínico determine, se puede intentar con sangre entera fresca o con glóbulos rojos concentrados; y en los conejos, igual que en otros animales, se recomienda al menos una prueba de compatibilidad cruzada (aunque al parecer no se describen diferentes grupos sanguíneos en los conejos) antes de llevar a cabo el procedimiento.

El desarrollo de aglutinación macroscópica en 1 minuto es un signo de incompatibilidad sanguínea.

- **Hipoglucemia:** para evitar la hiperglucemia iatrogénica, el clínico debe medir la glucosa en sangre antes de aplicar terapias con soluciones de dextrosa a cualquier paciente; sin embargo, es frecuente que los conejos en estado crítico, sobre todo los más jóvenes, estén hipoglucémicos, en cuyo caso pueden administrarse bolos de dextrosa al 50 % en dosis de 0,25-2,0 ml/kg, diluida por vía intravenosa en proporción 1:1 con solución salina al 0,9 %. Se recomienda que posteriormente se instaure una infusión de dextrosa al 1,25-5,0 % para evitar hipoglucemias de rebote, ya que la administración del bolo promoverá la liberación de insulina, por lo que también estará indicado el análisis seriado de la glucemia cada 2-4 horas en el caso de pacientes críticos.

- **Hipoproteinemia:** los valores normales de proteínas totales en el suero en los conejos son de 5,4-7,5 g/dl. Si los resultados básicos de los análisis indican que el paciente está hipoproteinémico, se pueden administrar coloides sintéticos en dosis de 0,8 ml/kg/hora hasta que la albúmina haya aumentado.
- **Lesión cerebral aguda (LCA):** como en otras especies, el uso de agentes hiperosmóticos (manitol al 25 %; 1,0-2,0 g/kg) es eficaz para reducir la presión intracraneal (PIC) debida a un edema cerebral. Los efectos del manitol pueden durar de 1,5 a 6 horas. Además, para mantener el volumen intravascular (presión arterial sistólica indirecta de 80-90 mmHg) y en pacientes sin trastornos electrolíticos, se recomienda la administración de solución lactato de Ringer junto con coloides sintéticos (3 ml/kg) o en algunos casos la solución salina al 0,9 %. El oxígeno suplementario siempre es necesario en los pacientes con LCA.

TERMORREGULACIÓN Y SOPORTE TÉRMICO

Un termómetro rectal estándar es ideal para medir la temperatura corporal en los conejos. Los conejos y roedores pequeños (menos de 500 g) requieren una temperatura ambiente de 35-37 °C durante la recuperación y los más grandes de 25-27 °C.

Como se mencionó anteriormente, las altas tasas metabólicas y el tamaño pequeño de la mayoría de los mamíferos NAC los hacen propensos a la hipotermia, y esta también es un signo claro de *shock* descompensado. Los animales hipotérmicos estarán fríos al tacto y aparecerán deprimidos. Si están mojados se deben secar con toallas.

Para reducir la morbilidad y mortalidad asociadas con los procedimientos de atención de urgencias (y anestesia) en los mamíferos exóticos, es de suma importancia controlar la temperatura corporal central durante y después de las fases de recuperación del *shock* y la atención de urgencias. Debido a que la relación entre el área de superficie y el volumen es muy alta en los animales pequeños, la hipotermia es una de las complicaciones más frecuentes en los NAC en estado crítico. El calentamiento de los pacientes debe realizarse dentro de las primeras una o dos horas después de la presentación. Se recomienda que los conejos y otros pacientes de tamaño pequeño se envuelvan en papel de aluminio, mantas térmicas de emergencias o plástico de burbujas durante la fase del soporte térmico (fig. 2.3.11).



FIGURA 2.3.11. Conejo con soporte térmico de plástico de burbujas para recuperar el calor de forma más rápida.

Se debe proporcionar calefacción adicional (almohadillas eléctricas, mesas de cirugía con calefacción, mantas de aire caliente forzado, lámparas de calor, botellas de agua caliente y toallas) durante y después del periodo crítico. De hecho, las unidades de cuidados intensivos (incubadoras) con temperatura y humedad relativa graduables son excelentes opciones para mantener a nuestros pacientes exóticos en estado crítico durante la atención de urgencia y el tiempo que sea necesario durante la hospitalización.

Cabe mencionar que los animales enfermos que no se mueven pueden sufrir quemaduras graves debido a su incapacidad para alejarse de la fuente de calor.

El personal veterinario debe cuidar y vigilar atentamente cualquier método de calentamiento elegido.

La fluidoterapia necesaria hasta que el animal pueda mantener la hidratación y la alimentación asistida con los productos nutricionales apropiados (específico para herbívoros en el caso de los conejos) deben mantener una temperatura cercana a los 38-39 °C para evitar complicaciones o producir hipotermia.

CONTROL DEL DOLOR

No importa si el dolor es difícil de evaluar en los conejos debido a su capacidad inherente para enmascarar la enfermedad y el sufrimiento, el veterinario debe prevenir/tratar todos los síntomas referentes en todas las situaciones que, en otros mamíferos, incluidos los humanos, causarían dolor. De acuerdo con las presentaciones de urgencia más habituales de los NAC herbívoros, como el abdomen agudo, la urolitiasis y otros síndromes clínicos, el uso de agonistas opioides μ puros (hidromorfona, morfina, oximorfona, fentanilo) es una necesidad. Los opioides se consideran los medicamentos primarios para el tratamiento del dolor agudo de moderado a grave en el paciente crítico de cualquier especie.

Otros opioides (butorfanol, buprenorfina y sintéticos como el tramadol) también son útiles en muchos casos en los NAC. El butorfanol proporciona principalmente sedación, pero menos analgesia. En la práctica clínica los autores recomiendan el uso de buprenorfina sobre el butorfanol en los conejos, ya que la acción de la primera es más prolongada y además provee la analgesia adecuada. Todos los opioides pueden usarse en los pequeños mamíferos exóticos teniendo en cuenta que en los pacientes críticos pueden tener efectos depresivos respiratorios y disforia, así como una reducción del peristaltismo. No obstante, en las dosis apropiadas para cada especie son excelentes opciones analgésicas en la sala de urgencias.

Existen diferentes clases de medicamentos disponibles también para los pequeños mamíferos exóticos, dependiendo del problema médico que los aqueje. Al igual que en otras especies, la analgesia multimodal garantiza un mejor resultado, ya que combina los opioides, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE; después de la estabilización o de la cirugía y de preferencia en pacientes sin problemas gastrointestinales), agentes anestésicos locales (lidocaína, bupivacaína), bloqueos (dentales, testiculares, torácicos), microdosis de agonistas adrenérgicos α_2 y ketamina (infusión constante, CRI: *constant rate infusion*) y analgesia/anestesia epidural.

Se sabe que el dolor no tratado aumenta las tasas de mortalidad y morbilidad en los mamíferos pequeños de todo tipo, aunque es más pronunciado en los herbívoros (conejos y roedores).

Analgesia general para los conejos

Las dosis utilizadas con más frecuencia, verificadas con la bibliografía más actualizada, son las siguientes

- **Buprenorfina** 0,01-0,05 mg/kg SC o IM. La frecuencia de dosificación de la buprenorfina varía de 6 a 12 horas, dependiendo del caso clínico.
- **Butorfanol:** 0,1-0,5 mg/kg SC o IM. La frecuencia de dosificación para el butorfanol varía de 2 a 4 horas, dependiendo del caso clínico; es importante recalcar que el butorfanol tiene un mayor efecto sedante que analgésico.
- **Tramadol:** el hidrocloreto de tramadol, analgésico sintético de tipo opioide, ha ganado popularidad en los últimos años, aunque no contamos con evidencias científicas suficientes respecto a las dosis y frecuencia de administración para la mayoría de los pequeños mamíferos. En los conejos se sabe que las dosis de hasta 11 mg/kg por vía parenteral no han logrado alcanzar niveles plasmáticos similares a los obtenidos en los humanos para un efecto analgésico. El intervalo de dosis publicadas de este fármaco en los conejos va de 4,4 a 10 mg/kg IV, SC o VO (Hawkins y Pascoe, 2021).
- **Otros opioides:** existen otros analgésicos opioides que se utilizan para tratar el dolor de moderado a grave en los conejos y todos los NAC, aunque no estén disponibles en muchos países, como:
 - Hidromorfona: 0,1 mg/kg, IV, IM, SC, cada 6-8 horas.
 - Oximorfona: 0,05-0,2 mg/kg, SC, IM, cada 6-12 horas.
 - Morfina: 2-5 mg/kg, SC, IM, cada 3-4 horas.
 - Fentanilo en infusión constante (CRI): dosis de carga 5-10 µg/kg; dosis intraoperatoria 10-30 µg/kg/hora; y dosis posoperatoria 1,25-5,0 µg/kg/hora.
 - Metadona: 0,2-0,3 mg/kg IM, SC, cada 2-4 horas.

Es necesario recordar que los opioides sobre todo en dosis altas y en administración crónica podrían ocasionar reducción del peristaltismo y, por ende, agravar algunos cuadros clínicos de urgencia en los mamíferos herbívoros como el conejo. Los cuidados apropiados de hidratación, temperatura, procinéticos, la reducción de dosis al utilizar AINE, y en cuanto sea posible la alimentación forzada, son necesarios para reducir o eliminar las complicaciones asociadas con los opioides.

- **Anestésicos locales:** si se planea realizar un procedimiento con anestesia local, la combinación de lidocaína con bupivacaína ofrece una analgesia eficaz, ya sea incisional o en bloqueos. No se debe rebasar la dosis de 1 mg/kg de cada uno de estos fármacos para evitar la toxicidad.

URGENCIAS MÉDICAS EN LOS CONEJOS

La tabla 2.3.2 muestra un resumen de las urgencias más habituales en los conejos de acuerdo con los principales signos clínicos que presentan.

URGENCIAS PROVOCADAS POR ENFERMEDADES DEL TRACTO RESPIRATORIO

Los conejos presentan frecuentemente problemas respiratorios y primero tenemos que diferenciar entre disnea y taquipnea, ya que en el primer caso significa una urgencia real y el paciente debe ser atendido de la forma correcta con oxigenoterapia y en un sitio oscuro que reduzca el estrés y con el uso de analgésicos o tranquilizantes si se considera necesario (ver anexo).

Entre los signos clínicos que reflejan enfermedades del tracto respiratorio destacan: dificultad respiratoria, intolerancia al ejercicio, descargas nasales u oculares, respiración asincrónica (por enfermedades pleurales), sonidos respiratorios audibles, tos (muy rara en los conejos) y pelo de las patas manchado por las secreciones nasales al limpiarse la zona, así como otros signos generales como depresión, reducción del consumo de alimento y agua y pérdida de peso.

Disnea inspiratoria

Como respiradores nasales obligados, la disnea inspiratoria en los conejos es la incapacidad de inhalar aire debido a problemas en el sistema respiratorio superior. La respiración con la boca abierta es un indicador de suma gravedad que requiere una atención de urgencia en el conejo, aunque con mal pronóstico (DeCubellis y Graham, 2021).

Tabla 2.3.2. Urgencias más frecuentes en los conejos de compañía según los signos clínicos.

Problema clínico	Factores causantes	Manifestaciones clínicas	
Anorexia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estrés: dolor, enfermedades sistémicas, enfermedad dental, estasis GI, ansiedad. ■ Dietas bajas en fibra ■ Crecimiento excesivo de los dientes incisivos y molares con oclusión inadecuada de la cavidad oral. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deshidratación, depresión, hipoglucemia, hipotermia, hipoperfusión, estasis GI. ■ Dolor en la palpación abdominal, <i>shock</i>. 	
Urolitiasis (obstrucción)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dietas con altos contenidos de calcio (alfalfa). ■ Anatomía, fisiología del calcio y genética 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obstrucción uretral: vejiga distendida, estranguria, orina con densidad anormal por cristales, dolor al palpar el abdomen caudal. 	
Enfermedad renal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prerenal: <i>shock</i>, estasis GI. ■ Renal: nefritis glomerular, enfermedad intersticial, daño a los túbulos renales. ■ Posrenal: obstrucción por urolitos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aguda: depresión, anorexia, deshidratación. ■ Crónica: poliuria/polidipsia, pérdida de peso, deshidratación de moderada a grave. 	
Diarrea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dieta baja en fibra ■ Terapia con antibióticos dañinos para los conejos como betalactámicos y lincosamidas. ■ Enteritis mucoide en conejos jóvenes. ■ Protozoos parásitos (<i>Eimeria</i> spp.). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Heces blandas en la zona perianal, dolor al palpar el abdomen por la presencia de gas. ■ Letargo, deshidratación, hipotermia, hipovolemia y <i>shock</i>. 	
Disnea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enfermedades bacterianas: <i>Pasteurella multocida</i>, <i>Bordetella bronchiseptica</i>. ■ Aspergilosis. ■ Neoplasias (timoma, linfoma). ■ Enfermedad cardíaca (CMD, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Descarga nasal mucopurulenta u ocular, uveítis, disnea, taquipnea, hipertermia. ■ En neoplasias: exoftalmos, disnea, letargo, debilidad extrema, problemas respiratorios serios. ■ Intolerancia al ejercicio, murmullos en la auscultación cardíaca. 	
Paresia/parálisis del tren posterior	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fractura vertebrales, luxación de vértebras o miembros pélvicos. ■ Infecciosas: <i>Encephalitozoon cuniculi</i>, entre otras 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Signos asociados al problema descrito. ■ Dificultad para desplazarse, pérdida de la sensación en la región lumbar, vejiga urinaria llena. ■ Encefalitozoonosis: paresia posterior, enfermedad vestibular, uveítis, insuficiencia renal 	
Tortícolis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otitis media por <i>P. multocida</i> u otras bacterias; es importante considerar a <i>E. cuniculi</i>. ■ Otitis externa, traumatismo, neoplasia. ■ Listeriosis, toxoplasmosis, rabia, <i>Baylisascaris</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tortícolis. ■ Posibles signos respiratorios en casos de bacterias. ■ Material mucopurulento detrás de la membrana timpánica, rotura del tímpano, nistagmo. 	

ABS: análisis bioquímico sanguíneo; AINE: antiinflamatorio no esteroideo; CE: craneoencefálico; CMD: cardiomiopatía dilatada; E TA: ácido etilendiaminotetracético (por sus siglas en inglés); GI: gastrointestinal; Hto: hematocrito; IO: intraóseo; IV: intravenoso; LCR: líquido cefalorraquídeo; RM: resonancia magnética; SC: subcutáneo; TC: tomografía computarizada.

Diagnóstico	Tratamiento
<ul style="list-style-type: none"> ■ Historia clínica y examen físico. ■ Hemograma: ↑ Hto; en casos de infecciones sistémicas se presentarán cambios en los leucocitos (en heterófilos y linfocitos) ■ ABS: ↑ proteínas totales, ↑ enzimas hepáticas en lipidosis hepática, ↑ de enzimas renales por azotemia prerenal, ↑ ácido láctico por la baja perfusión. ■ Radiografía, ecografía, TC. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recuperación de la volemia/presión sanguínea. ■ Rehidratación, soporte térmico y nutricional. ■ Farmacología: analgésicos, antibióticos y procinéticos, dependiendo del caso.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Urianálisis: proteinuria, hematuria, cristaluria, bacteriuria. ■ Hemograma: signos de deshidratación y en ocasiones de infección por alteración en el recuento leucocítico. ■ ABS: posibles alteraciones en las enzimas renales. ■ Radiografía, ecografía, TC. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fluidoterapia IV, IO o SC. ■ Sondaje de la uretra para liberar la obstrucción. ■ Cistocentesis si no se puede colocar la sonda uretral. ■ Analgésicos y antibióticos según el caso. ■ Benzodiacepinas (midazolam) para relajar los músculos del esfínter uretral. ■ Cambio de dieta, aumentando el porcentaje de vegetales de hoja verde (acelgas, espinacas, etc.).
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aguda: los análisis sanguíneos indican deshidratación, azotemia, desequilibrios electrolíticos. ■ Crónica: anemia, deshidratación, azotemia, desequilibrios ácido-básicos. ■ Urianálisis: isostenuria (1,010-1,015). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fluidoterapia para corregir la perfusión, la deshidratación y promover la diuresis. ■ Soporte térmico y nutricional con cálculo de kilocalorías. ■ Analgésicos opioides y, una vez que el paciente esté bien hidratado, AINE, aunque con precaución. ■ Antibióticos (precaución con los que sean nefrotóxicos).
<ul style="list-style-type: none"> ■ Historia clínica y examen físico. ■ Radiografía. ■ Análisis coprológico (frotis directo de heces). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fluidoterapia IV, IO o SC. ■ Analgésicos, procinéticos, antibióticos (determinar si son necesarios), antiparasitarios (solo en casos necesarios). ■ Soporte nutricional con cálculo de kilocalorías.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Historia clínica y examen físico con auscultación torácica. ■ Cultivos de muestras tomadas por rinoscopia, broncoscopia, cultivos micológicos. ■ Radiografía, ecocardiografía. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antibióticos, oxigenoterapia, nebulización, broncodilatadores. ■ Toracotomía, eliminación quirúrgica de neoplasias. ■ Radioterapia. ■ Diuréticos y otros tratamientos para afecciones cardíacas, según se requiera.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Historia clínica y examen físico. ■ Radiografía, TC. ■ Encefalitozoonosis: signos clínicos, biopsias para análisis histopatológico <i>post mortem</i>. ■ Cultivo de LCR si se considera necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ AINE; no usar corticoesteroides. ■ Ante la sospecha de encefalitozoonosis: oxi-bendazol y/o fen-bendazol, AINE si se juzga conveniente.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Historia clínica y examen físico. ■ Cultivos de secreciones del oído, ojo y nariz. ■ Radiografías de cráneo y bullas timpánicas, TC. ■ Análisis coprológicos, coprocultivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antibióticos de amplio espectro mientras se espera el resultado del cultivo. ■ Antiinflamatorios ■ Soporte nutricional con cálculo de kilocalorías. ■ Otros antiparasitarios, según el caso.

Tabla 2.3.2. Urgencias más frecuentes en los conejos de compañía según los signos clínicos.

Problema clínico	Factores causantes	Manifestaciones clínicas
Hematuria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Orina roja normal por pigmentos de porfirina ■ Urolitiasis. ■ Adenocarcinoma uterino. ■ Aneurisma venoso endometrial. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Color rojo en la orina. ■ Descarga vaginal.
Signos neurológicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Convulsiones por hipoglucemia, traumatismo CE. ■ Intoxicación por plomo, plantas y rodenticidas. ■ <i>Encephalitozoon cuniculi</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Convulsiones, nistagmo. ■ Signos que preceden a problemas crónicos de intoxicación como anorexia, letargo, depresión grave.

ABS: análisis bioquímico sanguíneo; AINE: antiinflamatorio no esteroideo; CE: craneoencefálico; CMD: cardiomiopatía dilatada; E TA: ácido etilendiaminotetracético (por sus siglas en inglés); GI: gastrointestinal; Hto: hematocrito; IO: intraóseo; IV: intravenoso; LCR: líquido cefalorraquídeo; RM: resonancia magnética; SC: subcutáneo; TC: tomografía computarizada.

Todos los problemas que suceden en el tracto respiratorio superior o que causan molestia harán que el paciente se descompense muy rápidamente, debido al estrés ocasionado por esa y cualquier otra alteración. Y en la mayoría de los casos se combina con anorexia, pérdida de peso y depresión, acelerando la descompensación.

En esta región del sistema respiratorio de los conejos, y otros pequeños herbívoros, existen diversos problemas médicos que conducen a una urgencia, como son las enfermedades infecciosas, los traumatismos, las enfermedades dentales, los cuerpos extraños y las neoplasias, por mencionar algunos.

Disnea espiratoria

La disnea espiratoria tiene como causas probables aquellas que se originan o afectan al sistema respiratorio inferior, es decir, a la cavidad torácica:

- **Bronconeumonía:** habitualmente causada por *P. multocida* y *B. bronchiseptica*, de forma individual o conjunta, aunque puede haber otros gérmenes involucrados.
- **Edema pulmonar agudo:** se presenta en los conejos con enfermedades cardíacas y por el uso de algunos fármacos como la adrenalina intravenosa, que puede provocar edema pulmonar en algunos casos. Además, debemos ser cuidadosos cuando administramos fluidoterapia para no causar edema pulmonar, sobre todo en la recuperación y mantenimiento de los animales hospitalizados si no contamos con una bomba de infusión para precisar el volumen,

particularmente en los pacientes pequeños. Si fuera el caso, es necesario el uso de furosemida (1-4 mg/kg) para agilizar la eliminación de ese líquido y contrarrestar sus complicaciones pulmonares. La administración de este fármaco puede repetirse cada 4-6 horas en los conejos por vía IM, IV o SC.

- **Neoplasias:** en los conejos existe una amplia lista de tipos de cáncer que pueden afectar a los pulmones, la cavidad torácica y el mediastino, y también metástasis provenientes de órganos como el útero y los ganglios linfáticos, entre muchos otros (fig. 2.3.12).

Las hembras sin esterilizar pueden desarrollar adenocarcinoma del útero, que después de un tiempo sin detectarse puede provocar metástasis pulmonar.

En los conejos se ha descrito un fenómeno similar al “síndrome de la vena cava craneal”, que se debe a la presencia de una masa torácica. Es habitual que sea el timo el que ocasione este problema en estas mascotas, y deben incluirse diferentes procesos en el diagnóstico diferencial del posible timoma, como por ejemplo: hiperplasia del timo, linfoma, tejido tiroideo ectópico, quemodectoma (paraganglioma), carcinoma de tiroides, granuloma mediastínico, absceso, mastocitoma y quistes tímicos (Vella, 2012).

Diagnóstico	Tratamiento
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tiras reactivas para diferenciar pigmentos y sangre. ■ Radiografías de abdomen para detectar anomalías compatibles con estas patologías. ■ Ecografía. ■ Radiografías de tórax para descartar metástasis en casos de neoplasias. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguno si son pigmentos. ■ Tratamiento de urolitiasis. ■ Fluidoterapia, tratamientos de soporte, analgésicos, antibióticos. ■ Ovariohisterectomía.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Historia clínica y examen físico. ■ Radiografías con opacidades de metal en caso de ingestión de objetos de plomo. ■ TC, RM. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tratamiento de soporte. ■ Quelantes del metal como el EDTA de calcio diluido con solución salina al 0,4 %, además de dextrosa al 2,5 %. ■ Antiparasitarios.

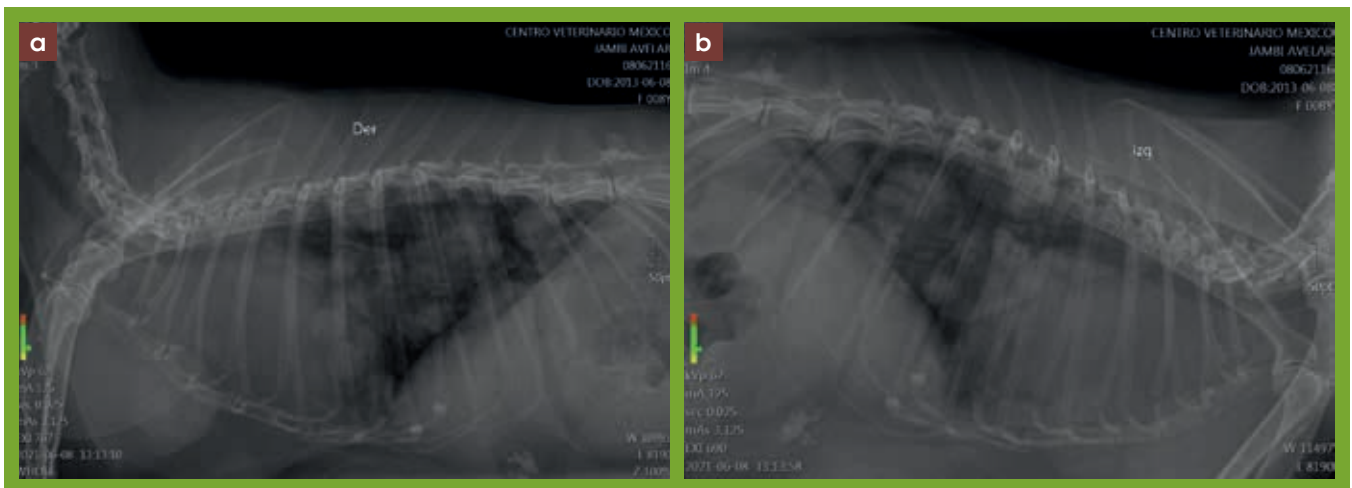


FIGURA 2.3.12. Radiografías lateral (a) y contralateral (b) en las que se observan focos de metástasis en la cavidad torácica de un conejo.

Taquipnea

Es habitual que un conejo u otro pequeño mamífero presente una frecuencia respiratoria incrementada y superficial, lo cual no siempre es una urgencia. Puede deberse a una enorme variedad de factores que debemos considerar, tales como el transporte a la clínica u otro sitio, la temperatura medioambiental, visitar un lugar extraño o alguna situación que su cuidador pueda explicar que haya causado estrés transitorio.

Dependiendo de la causa la taquipnea se puede tratar con oxigenoterapia o si el origen es, por ejemplo, una neumonía bacteriana, estará indicada la antibioterapia (Park y Khattar, 2021).

Enfermedades infecciosas respiratorias de los conejos

Las enfermedades infecciosas en el tracto superior en los conejos frecuentemente están causadas por *Pasteurella multocida* y *Bordetella bronchiseptica*, aunque puede haber otros géneros bacterianos involucrados. Principalmente, los signos clínicos de los animales con estas enfermedades son hiporexia, anorexia, estornudos, dificultad respiratoria, descarga nasal por rinitis y/o sinusitis e incluso otitis, síntomas que pueden requerir cuidados de urgencia. Usualmente se recomienda que los conejos con este tipo de sintomatología se coloquen en una incubadora o jaula sellada para aportar la oxigenoterapia necesaria durante

varias horas (más de 4 horas con evaluación constante, ya que la duración de esta terapia puede ser incluso mayor).

Es muy importante asegurar que la temperatura en la incubadora o jaula no sea mayor de 27 °C en animales normotérmicos, pues esto podría causar hipertermia.

Posteriormente, y solo después de la evaluación a distancia, decidiremos si ese paciente puede someterse a la toma de muestras o estudios complementarios, según el caso, o si aún no es posible por el riesgo inminente de descompensación con el manejo. Una vez recogidas las muestras sanguíneas y de descargas nasales si fuera el caso, se puede considerar la complementación de la terapia de oxígeno con nebulizaciones con solución salina y mucolíticos y, si fuera necesario, antibióticos (para mayor información sobre oxigenoterapia ver el cap. 1 “Conceptos generales en la atención de urgencias”).

Las nebulizaciones con frecuencia se indican cada 4-6 horas durante 15-30 minutos el primer día, para después realizarlas dos veces al día el resto del tiempo.

Es importante recordar que en la primera oportunidad que tengamos, ya sea al principio cuando recibimos al conejo o después de la terapia inicial con oxígeno si fuera el caso, pesemos al paciente (usando básculas de precisión de gramos para obtener un peso corporal exacto) y evaluemos el estado de hidratación. Esto es fundamental para rehidratar de la forma apropiada con base sólida tras una evaluación objetiva, que puede acompañarse de una pequeña muestra de sangre que nos permita conocer el hematocrito y la concentración de proteínas plasmáticas como mínimo. Por supuesto que, si el estado del conejo lo permite, es aconsejable la obtención de sangre suficiente para un conteo celular completo (hemograma) y la evaluación de diversos órganos y sistemas (análisis bioquímico, gases sanguíneos y glucosa, como se ha mencionado anteriormente).

Algunos problemas médicos no relacionados causan alteraciones en el tracto respiratorio superior. Tal es el caso de la sífilis del conejo debida a *Treponema paraluiscuniculi*, que no es un patógeno respiratorio, pero produce costras en el área de la nariz, los labios y los párpados, lo cual es suficiente para ocasionar angustia respiratoria (*distress*), que dependiendo de la intensidad de esas lesiones puede ser de moderada a grave.

Problemas medioambientales que afectan al sistema respiratorio

Diferentes alérgenos como el polvo, el polen, el humo del cigarrillo e incluso el polvo del heno que consumen como alimento pueden causar problemas respiratorios en los conejos, con signos clínicos que varían de leves a muy complicados. Podemos categorizar esto como una urgencia porque varios de estos factores pueden ocasionar bronquitis, y los conejos igual que otros pequeños mamíferos se descompensan muy rápidamente, por lo que se debe actuar con conocimiento y de forma cuidadosa pero decisiva para evitar complicaciones posteriores.

Por otro lado, los cuerpos extraños tales como trozos de vegetales o heno pueden insertarse en la cavidad nasal y causar una descarga purulenta o mucopurulenta y estornudos, que indican con frecuencia un problema potencial por cuerpo extraño. Una vez que se diagnostica —que muchas veces es lo complicado— y se retira el irritante, todo vuelve a la normalidad, con el apoyo adicional posterior de AINE y terapia de soporte.

Problemas dentales que causan alteraciones respiratorias

Los problemas dentales *per se* pueden ser una urgencia en los conejos cuando han causado una descompensación prolongada, pero la mayor parte del tiempo no afectan al sistema respiratorio. Solo en los casos en los que el conducto nasolagrimal se bloquea e infecta (por una infección bacteriana secundaria), ocasiona descargas de las narinas, ya sean unilaterales o bilaterales, provocando que el paciente no pueda respirar. Sin embargo, muchas veces estos problemas influyen en el estado general del conejo debido al dolor, al estrés y al desequilibrio energético crónico, provocando cualquier tipo de infecciones secundarias donde predominan las respiratorias. Es importante destacar que los abscesos dentales, en la mandíbula principalmente, son problemas altamente habituales en los conejos que causan una grave descompensación, porque es frecuente que se atiendan cuando ya ha pasado mucho tiempo. Lo anterior ocasiona complicaciones que suelen ser muy graves en los conejos (para mayor información consultar la sección 3 “Urgencias dentales y orales”).

Es obvio que este tipo de problemas deben recibir la atención adecuada después de su diagnóstico con radiología, endoscopia, cultivos, citología y tomografía, para evitar que el paciente empeore y esto se convierta en una situación que haga peligrar su vida.

Notas generales sobre el tratamiento de urgencia de las enfermedades respiratorias

- La estabilización de un conejo con enfermedad respiratoria suele requerir oxigenoterapia, que puede administrarse con una mascarilla facial (máximo 2 cm de distancia de la nariz) o bien con una cámara de oxígeno, e incluso en situaciones más graves mediante intubación endotraqueal, dispositivo supraglótico o sonda nasotraqueal.
- Es necesario considerar la oxigenoterapia en una jaula de oxígeno y la complementación con nebulizaciones de solución salina cuando se requiera.
- Administración de fluidos de mantenimiento (100-120 ml/kg/día) por vía IV, SC o IO.
- Si sospechamos que es un problema bacteriano, se utiliza el tratamiento profiláctico (mientras llega el resultado del antibiograma) con antibióticos como sulfa-trimetoprim, doxiciclina, quinolonas (enrofloxacina, ciprofloxacina) o azitromicina (ver dosis en el anexo de este capítulo).
- Uso de broncodilatadores como la terbutalina (0,01 mg/kg) IM, SC o por nebulización, así como de furosemida (3-4 mg/kg) IM o SC y nitroglicerina en ungüento en dosis de 3 mm/2,5 kg en la lengua o encías si se trata de una enfermedad cardiovascular (DeCubellis y Graham, 2021).
- Administración de analgésicos opioides como buprenorfina, oximorfona o hidromorfona (ver dosis en el anexo de este capítulo).
- Tan pronto el paciente se encuentre estable y respire de forma normal es indispensable alimentarlo con sonda o de forma voluntaria con las dietas especializadas para pacientes herbívoros críticos.

URGENCIAS PROVOCADAS POR ENFERMEDADES DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

Los conejos como el resto de los pequeños mamíferos presentan problemas cardiovasculares que muchas veces pasan desapercibidos, especialmente si no se cuenta con el equipo adecuado: un electrocardiógrafo, rayos X, un ecógrafo y personal entrenado.

El abordaje inicial en un conejo debe incluir el tipo y la frecuencia respiratoria en reposo, así como el comportamiento del paciente, con una evaluación sistemática del aparato cardiovascular que incluya los siguientes parámetros: color de las membranas mucosas, hidratación y tiempo de llenado capilar en conjunto con la auscultación torácica y cardíaca (Schnellbacher *et al.*, 2012).

Si se ha de evaluar el pulso periférico en los conejos puede tomarse en la arteria central de la oreja. El corazón en los conejos, como en otros animales, puede verse afectado por algunas enfermedades que necesitan un tratamiento urgente. La disminución de la intensidad de los sonidos respiratorios y cardíacos puede ser un indicador de derrame pleural o pericárdico en los conejos y otros herbívoros exóticos. Las crepitaciones bronco-vesiculares son características cuando el paciente cursa con edema pulmonar.

La mayoría de los conejos con problemas cardíacos muestran signos clínicos clásicos como intolerancia al ejercicio y

disnea. Pero es importante resaltar que en los animales con un patrón respiratorio normal rápido y superficial (como los pequeños herbívoros) la ausencia de sonidos respiratorios anormales no descarta el edema pulmonar. También es necesario mencionar que en un animal exótico o NAC con enfermedad cardíaca muy pocas veces se puede detectar esta a través de las anomalías respiratorias.

En la auscultación cardíaca podemos escuchar arritmias y con la ayuda de la electrocardiografía definir si es taquiarritmia o bradiarritmia. Debemos tener precaución de no confundir los soplos cardíacos con los sonidos de la frecuencia respiratoria, sobre todo cuando esta última se aproxima a la frecuencia cardíaca. Por otra parte, las catecolaminas liberadas por el estrés provocan vasoconstricción coronaria e isquemia del miocardio, por lo que el manejo del conejo y otros NAC debe realizarse con el mayor cuidado posible para minimizar el estrés, los ruidos ambientales y los sonidos de otros animales. Por ello, en la práctica diaria se utiliza una combinación de midazolam (0,25-1 mg/kg), acompañado de buprenorfina (0,01 mg/kg) o de butorfanol (0,4-0,6 mg/kg; dosis indicada por Schnellbacher, 2012). Dependiendo de signos clínicos como disnea, condición corporal deteriorada, decúbito esternal y sin movimiento, cuello extendido, sonidos respiratorios o cardíacos alterados, actuamos para determinar el tratamiento estándar que daríamos en otro paciente veterinario mamífero.

Las pruebas para el diagnóstico de los problemas cardiovasculares en los conejos son las radiografías torácicas, la electrocardiografía, la medición de la presión sanguínea y la ecografía.

En la lista de enfermedades cardiovasculares que desencadenan urgencias en los conejos se encuentran:

- Enfermedad valvular cardíaca.
- Cardiomiopatías.
- Taponamiento cardíaco.
- Arritmias, bradiarritmias y taquiarritmias.
- Endomiocarditis y miocarditis.

Es muy importante identificar la causa de la urgencia de origen cardiovascular para tratarla de inmediato y evitar una parada cardiorrespiratoria, o si esta se ha producido, proporcionar los cuidados y el tratamiento oportuno tras la reanimación (ver el cap. 1 para revisar el procedimiento de RCP con detalle).

URGENCIAS PROVOCADAS POR ENFERMEDADES O ALTERACIONES DEL SISTEMA NERVIOSO

Si se recibe en consulta un conejo con algún trastorno neurológico, este será fácil de identificar en primera instancia, pero muy difícil saber de dónde proviene el daño hasta no tener los estudios completos. Por ejemplo, un traumatismo cerebral que

se puede conocer a través de la historia clínica como el origen del problema en un paciente determinado debe tener un tratamiento siempre dirigido a fomentar la perfusión cerebral, pero evitando un daño cerebral secundario. Es importante considerar que cuando hay un problema de traumatismo craneoencefálico y cuando el paciente está en *shock*, la hipotensión puede causar o perpetuar el edema cerebral incrementándose así la presión intracraneal.

Los signos que más frecuentemente se ven en los conejos con daño neurológico son:

- Lateralización de la cabeza, nistagmo, parálisis del nervio facial o cambios de la conducta.
- Convulsiones, temblores, ataxia, hiperestesia y giros en círculo.
- “Síndrome del conejo flácido o aguado” (debilidad muscular generalizada que no es realmente una urgencia).
- Paresia posterior o parálisis.

En primer lugar, se debe hacer un examen neurológico detallado, que en los pequeños mamíferos es bastante difícil, ya que al ser especies presa la única reacción ante la estimulación es la inmovilidad completa o por regiones. Además, el estrés del manejo en estas especies muchas veces impide realizar un examen neurológico completo y detallado como se llevaría a cabo

Notas generales sobre el tratamiento de urgencia de las enfermedades cardiovasculares

- En los casos en los que se presente bradicardia, en primer lugar es necesario instaurar una fluidoterapia adecuada a las necesidades del paciente según su afección, con el aporte de calor complementario y el tratamiento contra el dolor. Es muy importante evaluar si la bradicardia pudiera ser el resultado del tratamiento inicial con sedantes, en cuyo caso se deben utilizar los antagonistas específicos
- Además de la sedación, si es que se administró, es necesario considerar siempre la oxigenoterapia en todos los casos en los que la función cardiovascular se encuentre comprometida.
- Si el conejo padece un derrame pleural o un edema pulmonar, se indica la toracocentesis, además de la administración de diuréticos.
- En algunos casos será necesaria la reducción de la presión sanguínea a través del uso de inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) como el enalapril en dosis de 0,25-0,5 mg/kg VO, cada 12 o 24 horas, o la digoxina en dosis de 0,005-0,01 mg/kg VO, cada 12 o 24 horas (DeCubellis y Graham, 2021), ya que al ser un medicamento cardiotónico ayuda en el control de la frecuencia cardíaca.
- Si se administran diuréticos es necesario evaluar los niveles del potasio y considerar su suplementación cuando sea necesario. Por ejemplo, se pueden administrar 5-8 mEq/día divididos en tres dosis.
- Es posible que se requiera el uso de betabloqueantes o bloqueantes de los canales del calcio cuando el conejo sufra de cardiomiopatía y/o arritmias auriculares o ventriculares, para lo que pueden utilizarse las mismas dosis administradas en gatos o en hurones (DeCubellis y Graham, 2021).

en los perros o los gatos. Se recomienda comenzar en un área donde la sensibilidad es alta, pero no causa estrés o el estrés es menor y no causa dolor, como el área inguinal, que está lejos de la cabeza y es altamente sensible para permitirnos evaluar si siente, pero sin el estrés adicional de ver directamente a quien lo está palpando.

La historia clínica completa es de gran importancia puesto que los traumatismos, la ingestión de plantas venenosas o con insecticidas, la aplicación de fármacos que son tóxicos en los conejos como el fipronilo u otros insecticidas tópicos y el descuido en el alojamiento que pudo causar un golpe de calor son causas frecuentes de signos neurológicos en los conejos.

Los estudios radiológicos son de gran ayuda cuando el paciente presenta signos clínicos como paresia o parálisis, ya que mediante las imágenes ortogonales podemos examinar que los huesos apendiculares y la columna vertebral se encuentren intactos, sin luxaciones o fracturas. En casos neurológicos más graves, y cuando se tienen los recursos técnicos y económicos, la mejor ayuda diagnóstica en los pequeños mamíferos es realizar una tomografía computarizada cuando sospechamos del síndrome vestibular periférico o una resonancia magnética para la enfermedad vestibular central. La tomografía computarizada nos permite un diagnóstico preciso de problemas como el traumatismo craneoencefálico y fracturas de huesos de la cara en los pacientes veterinarios (fig. 2.3.13).

Si los signos clínicos que presenta el conejo son ataxia, convulsiones o ladeo de la cabeza, la urgencia neurológica podrá deberse a las enfermedades reflejadas en el cuadro 2.3.1.

Cuadro 2.3.1. Enfermedades que provocan signos neurológicos en los conejos.

- Traumatismos, enfermedades metabólicas, vasculares e inflamatorias.
- Enfermedades parasitarias (toxoplasmosis), bacterianas (pasteurelosis), víricas o infección por *Encephalitozoon cuniculi*.
- Intoxicaciones, causas nutricionales, enfermedades degenerativas y neoplasias.
- Inflamación del oído medio o interno (sobre todo en razas de orejas caídas).

Los primeros pasos que debemos dar para controlar los signos neurológicos que revisten mayor gravedad son:

- Tranquilización del paciente con una benzodiazepina: de preferencia midazolam en los NAC porque suele administrarse por vía intramuscular, puesto que no siempre se dispone de una vía intravenosa viable lo suficientemente rápido

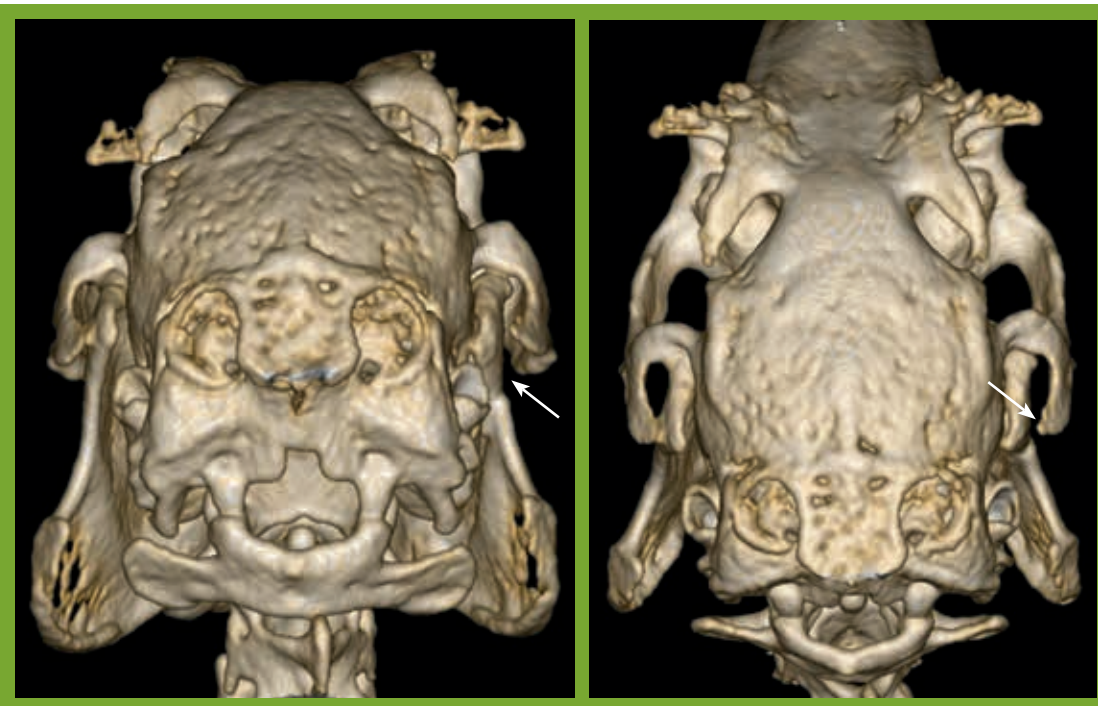


FIGURA 2.3.13. Imágenes de tomografía computarizada de un conejo que sufrió un traumatismo en la cara que le provocó fractura del arco cigomático derecho (flechas). Imágenes cedidas por el Dr. M. Reuschel, Dpto. de Enfermedades de Pequeños Mamíferos, Reptiles y Aves, Universidad de Medicina Veterinaria de Hannover, Alemania.

para controlar las convulsiones; o con diazepam intravenoso si el paciente ya tiene catéter intravenoso o intraóseo.

- Cateterización intravenosa o intraósea.
- La terapia anticonvulsiva en estos casos también puede realizarse con levetiracetam en dosis de 20 mg/kg IV o IO cada 8 horas (DeCubellis y Graham, 2021).
- Es recomendable que todo medicamento con un objetivo relajante o analgésico sea administrado después del examen físico primario y neurológico, ya que su uso puede enmascarar la sintomatología y engañarnos con una percepción errónea de la evolución del paciente.
- En caso de confirmar la hipoglucemia, se administrará un bolo de glucosa al 50 % (0,25-2 ml/kg), seguido de la administración de glucosa/dextrosa en infusión intravenosa al 2,5 % o 5 %, evitando así las hipoglucemias de rebote.
- Oxigenoterapia en un sitio adecuado y con el método apropiado de acuerdo con la talla del paciente (cámaras de oxígeno o unidades de cuidados intensivos —UCI—), evitando la colocación de puntas nasales que puedan incomodar al paciente y causar que sacudan la cabeza o estornuden, para evitar movimientos que aumentan la presión intracraneal (fig. 2.3.14).
- Fuidoterapia apropiada para la especie (con directrices actuales como se indica en el anexo y en otras secciones de este capítulo). El bolo de urgencia es factible en aquellas situaciones en las que se considere necesario.
- Monitorización de los signos vitales: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura corporal. Si es posible, es importante evaluar la presión sanguínea, al menos de forma indirecta, así como la saturación del O_2 .

En los casos específicos donde sabemos que hubo traumatismo craneoencefálico en el paciente de cualquier especie, las tasas de fluidos deben dirigirse específicamente a mantener la presión sanguínea normal. Algunos expertos recomiendan el uso de hidroxietilalmidón (3-5 ml/kg en 5-10 minutos y no rebasar los 20 ml/kg en 24 horas) combinado con cristaloideos isotónicos para mantener la presión sanguínea, mientras que otros se decantan también por el uso de solución salina hipertónica (7,2-7,5 %, 3-4 ml/kg en 10 minutos) y los cristaloideos isotónicos (10-15 ml/kg en 15 minutos) como la solución de Hartmann para lograr la presión sanguínea normal, además del manitol (0,5-2 g/kg IV) para reducir el edema cerebral en los pacientes cuya función cerebral se deteriora y presentan signos comatosos. De hecho, se ha descrito que en los conejos con edema cerebral la solución hipertónica tiene una función superior o mínimo similar al manitol para reducir la hipertensión intracraneal, disminuyendo así el edema y mejorando la perfusión del cerebro (Liu *et al.*, 2010 y 2012).

El beneficio de los corticoesteroides en el traumatismo craneoencefálico no está avalado en estos casos en los conejos y, por el contrario, puede exacerbar la hiperglucemia y con esto el daño neurológico, además de la posible inmunosupresión y la aparición de úlceras gástricas y otras complicaciones que se han comprobado en los animales y los humanos.

Por otro lado, si se sospecha de alguna enfermedad infecciosa que afecte al sistema nervioso como *E. cuniculi*, *Toxoplasma gondii* o las encefalitis bacterianas, parasitarias o víricas, tras la estabilización del paciente se obtendrá un diagnóstico completo a través del hemograma, el análisis bioquímico sérico, la extracción de líquido cefalorraquídeo, el urianálisis, las muestras para PCR y los tratamientos específicos según cada caso.



FIGURA 2.3.14. Oxigenoterapia mediante mascarilla en un conejo.

Notas generales sobre el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades neurológicas

- Es muy importante considerar la metodología diagnóstica completa para estos casos en los conejos, con toma de muestras de sangre para análisis estándar y toma de muestras nasales, del oído en profundidad y de lavados traqueales y traqueobronquiales para cultivo bacteriano.
- Es necesario ampliar las pruebas diagnósticas de los casos clínicos neurológicos en los conejos con análisis serológico para encefalitozoonosis, pasteurelosis y toxoplasmosis, aunque cabe mencionar que en el caso específico de *E. cuniculi* (fig. 2.3.15) la transmisión de la madre a las crías suele arrojar resultados positivos durante toda la vida, sin estar necesariamente relacionados con una infección activa. Se prefiere una prueba que diferencie entre la IgM y la IgG para determinar si es una infección aguda o crónica.
- Si se opta por el tratamiento frente a *E. cuniculi*, sopesando los riesgos con el propietario, está indicada la administración de oxbendazol en dosis de 15 mg/kg VO cada 24 horas durante 30 días o fenbendazol en dosis de 20 mg/kg VO cada 24 horas durante 30 días.
- Si se sospecha o comprueba que se trata de una intoxicación por metales pesados como el plomo, se recomienda el EDTA cálcico en dosis de 30 mg/kg SC cada 12 horas durante 5-7 días.
- Analgesia con opioides (ver dosis en el anexo de este capítulo).
- Si se sospecha de un problema infeccioso por bacterias, se sugieren antibióticos como sulfa-trimetoprim, quinolonas, azitromicina o doxiciclina (ver dosis en el anexo de este capítulo).
- En el caso específico de una otitis media o interna puede ser necesaria la cirugía después de la estabilización general
- Ante una intoxicación por insecticidas tópicos puede intentarse el baño con solución jabonosa y la administración de carbón activado por vía oral. En los conejos nunca se utilizan las suspensiones orales para provocar la emesis que se indican para intoxicaciones de este tipo en otros mamíferos, ya que los conejos no pueden vomitar.

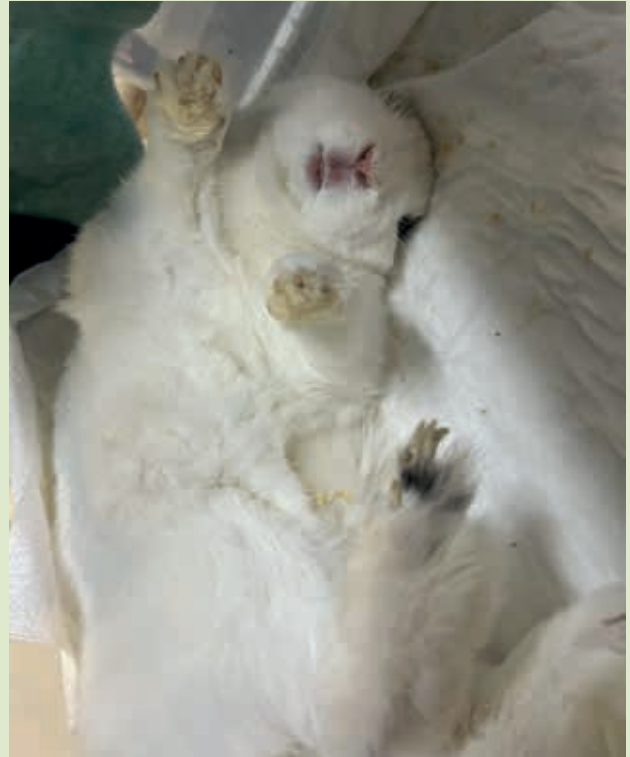


FIGURA 2.3.15. Conejo con torticollis por *Encephalitozoon cuniculi*.

URGENCIAS PROVOCADAS POR ENFERMEDADES ORALES-GASTROINTESTINALES

Debido a las enormes diferencias que existen entre los conejos y otros herbívoros y los carnívoros domésticos y exóticos en cuanto a la anatomía y la fisiología digestivas, es importante revisar estos temas en detalle en otros textos especializados en medicina de conejos para comprender minuciosamente los problemas que generan las urgencias gastrointestinales en esta especie.

Existen diversas enfermedades y procesos que provocan alteraciones digestivas en los conejos, aunque la dieta desempeña un papel fundamental; es frecuente que las alteraciones alimenticias, el estrés que estas provocan y los daños locales y sistémicos se vean reflejados no de forma aguda, sino que se presenten como una urgencia que se ha desencadenado después de semanas o meses de desarrollo del proceso. Existe una lista importante de signos clínicos (cuadro 2.3.2) y diagnósticos diferenciales (cuadro 2.3.3) que debemos considerar siempre que un conejo se presenta en urgencias por “problemas digestivos”.

Cuadro 2.3.2. Signos clínicos de los procesos gastrointestinales en los conejos.

- Bruxismo (rechinar de los dientes): suele ser un signo de dolor.
- Pérdida de peso: indica un problema crónico que incluye los dientes y el sistema gastrointestinal.
- Distensión gástrica, borborigmos y contenidos abdominales que al palparlos se notan pastosos.

Cuadro 2.3.3. Diagnóstico diferencial de los procesos gastrointestinales en los conejos.

- Enfermedad dental.
- Íleo: timpanismo gástrico, alteraciones de la motilidad y megacolon.
- Dolor crónico o situaciones estresantes de diversos tipos.
- Enfermedad genitourinaria: problemas uterinos, cálculos urinarios.
- Ingestión de plantas tóxicas, metales pesados, roenticidas, insecticidas.
- Alteraciones metabólicas y afectación del organismo de diferentes orígenes, incluyendo neoplasias.
- Enfermedad cardiopulmonar.

En los conejos neonatos y muy jóvenes la alimentación inadecuada puede notarse clínicamente en apenas unos días. Llegan a la sala de urgencias con una descompensación extrema que conduce a estado de *shock* por un balance energético negativo, con hipoglucemia, emaciación, deshidratación y una condición corporal en extremo baja. En casos crónicos, los animales se presentan muy enfermos con anorexia y alteraciones digestivas, de la hidratación y electrolíticas propias de un paciente que no ha sido atendido a tiempo. Es frecuente que los propietarios hayan notado cambios en la forma y en la cantidad de las heces y que eso sea el único signo que les parezca relevante, que de hecho lo es, puesto que las heces sueltas, malformadas y en menor cantidad son características de problemas orales-gastrointestinales en los conejos.

Anorexia

La anorexia es uno de los signos clínicos más habituales de los conejos que llegan a la consulta, incluso de urgencias, por lo que es crucial conocer las generalidades y la metodología diagnóstica para corroborar la causa, aunque el tratamiento general de estabilización sea el mismo para este signo clínico, ya que frecuentemente el conejo presenta estasis gastrointestinal, deshidratación de moderada a grave y la consecuente hipovolemia.

Cuando la historia clínica señala que la anorexia tiene una duración mayor de 24 horas es un indicador de que el conejo requiere hospitalización y cuidados intensivos.

Sabemos que la anorexia se presenta en los conejos de cualquier edad porque está relacionada con una dieta inadecuada o con situaciones estresantes y dolor crónico como el causado por la osteoartritis, la espondilosis o la enfermedad dental. La reducción del peso corporal expresada por una condición corporal anómala (emaciación) indica que la causa ha originado un problema crónico (DeCubellis y Graham, 2021).

Enfermedad dental

La fórmula dentaria decidua de los conejos, que muda justo antes o apenas después del nacimiento es:

$$2 (I 2/1, C 0/0, P 3/2, M 0/0) = 16$$

En tanto que la fórmula dentaria permanente, que se completa alrededor de las cinco semanas de edad, es:

$$2 (I 2/1, C 0/0, P 3/2, M 3/3) = 28$$

Uno de los primeros signos que el propietario puede referir es que el conejo tiene predilección por los alimentos suaves cuando antes comía mayor variedad de alimentos, incluyendo los piensos. La preferencia por las comidas blandas suele ser un indicativo de la enfermedad dental, que debe considerarse en todos los casos. De entre los factores que se conjugan para la progresión de la enfermedad dental adquirida, destacan probablemente la enfermedad metabólica de los huesos, la textura inapropiada de los alimentos (falta de fibra, alimentos blandos),

los traumatismos, así como la predisposición genética. La enfermedad dental en los conejos se presenta habitualmente en los animales alojados en interiores a los que no se les permite el acceso a pasturas, que son alimentados con cereales y frutas, sin vegetales o con poco acceso a los mismos, o bien puede ser un problema congénito del cual es muy difícil conocer más hasta no indagar en la historia clínica completa (fig. 2.3.16).

Por supuesto, un traumatismo en la cabeza o en la mandíbula también puede ocasionar un problema dental con consecuencias que dependerán de la gravedad y la extensión del impacto.

Las repercusiones clínicas asociadas con los problemas dentales en los conejos que son motivo de la atención de urgencia son:

- Alteraciones digestivas, entre las que destacan la obstrucción intestinal por tricobezoares o por semillas compactadas.
- Deshidratación de moderada a grave, dolor intenso, anorexia y complicaciones metabólicas asociadas.
- Inflamación de la mandíbula, gingivitis, periodontitis y abscesos.
- Ulceración de la mucosa de la lengua, paladar, labios y carrillos.
- Espículas en dientes premolares y molares.
- Crecimiento excesivo de premolares y molares, así como deformidades y caries.
- Cuerpos extraños e impacciones gastrointestinales.

Para rebajar los incisivos o molares de forma adecuada se emplea un taladro dental, ya que la fuerza que se aplica sobre la superficie del diente es mínima; este proceso es fundamental aun en la sala de urgencias para que el animal pueda ser liberado del dolor e incluso retirar el daño constante a la lengua y los carrillos, y así pueda comer voluntariamente o de forma forzada una vez que pase la sedación o anestesia necesarias para arreglar los problemas dentales.

Los tratamientos más específicos y detallados para la enfermedad dental son posteriores a la atención de urgencias, ya que en muchos casos incluso es necesaria la tomografía computarizada para un diagnóstico preciso. En esta fase sí se lleva a cabo la estabilización con fluidoterapia, opioides y AINE (que no se administrarán hasta estar bien hidratado el paciente y con protectores de la mucosa gástrica), apoyo nutricional después de la hidratación adecuada y la evaluación de las pruebas sanguíneas. El conejo se mantendrá hospitalizado hasta comprobar que orina y defeca apropiadamente y consume la dieta adecuada, lo cual indica que la ingestión y la digestión de los alimentos se llevan a cabo sin alteraciones.

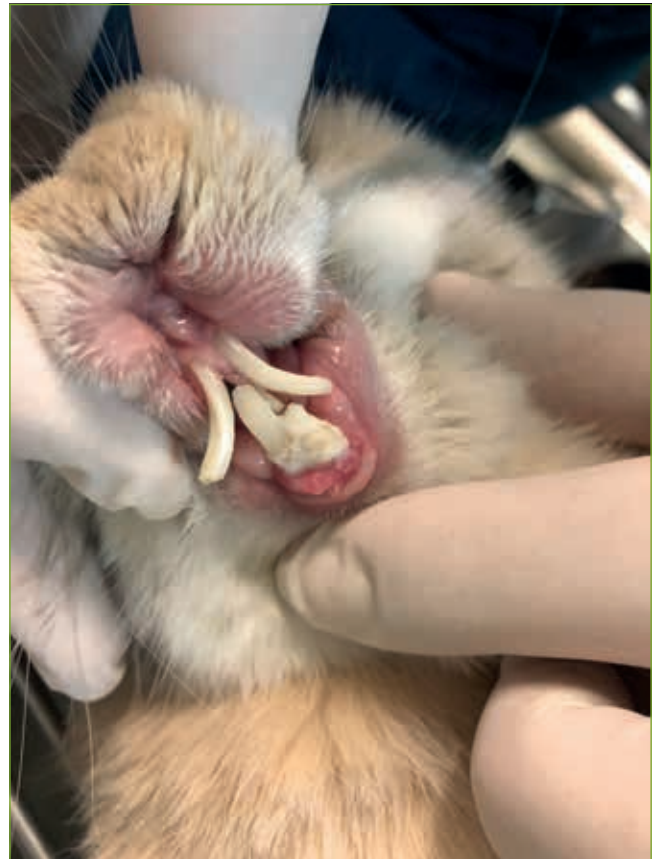


FIGURA 2.3.16. Conejo con sobrecrecimiento de los incisivos.

Diarrea

La diarrea en los conejos suele ser un signo común previo a la presentación de un paciente descompensado de moderado a grave, dependiendo de la progresión, la edad y las causas posibles. En los conejos jóvenes (semanas a meses de edad) es muy probable que la causa de la diarrea sea una infección por coccidios (fig. 2.3.17), mientras que en los conejos adultos habitualmente se relaciona con problemas de manejo como una dieta inadecuada (fibra insuficiente, alto contenido en carbohidratos, obesidad e inactividad física).

Otra causa muy frecuente de diarrea en los conejos es la medicación con antibióticos que alteran la microbiota gastrointestinal, lo cual se conoce como disbiosis inducida por antibióticos administrados por vía oral, e incluso muchas veces parenteral, como son la clindamicina, eritromicina y lincomicina, además de penicilinas, amoxicilina, ampicilina, cefalosporinas y estreptomomicina. Todos estos fármacos provocan la reducción de las bacterias grampositivas del sistema gastrointestinal, permitiendo el crecimiento de *Escherichia coli* y *Clostridium difficile* que conducen a una enterotoxemia (DeCubellis y Graham, 2021).



FIGURA 2.3.17. Diarrea explosiva en un conejo joven por coccidios.

Para un diagnóstico más certero y completo de la diarrea se requiere de una historia clínica completa y de exámenes fecales directos y de flotación para coccidios y nematodos (poco frecuentes en los conejos). Actuar rápidamente estabilizando al paciente es primordial:

- Fluidos cristaloides IV o SC (si no está descompensado o deshidratado más allá del 5 %) con dosis de 120 ml/kg/día para mantenimiento después de controlar la deshidratación o incluso tratar el *shock* con líquidos de recuperación.
- Apoyo nutricional con productos especiales para herbívoros en estado crítico, calculando las kilocalorías por día para cada paciente.
- Para la coccidiosis administrar toltrazurilo (20 mg/kg VO cada 24 horas durante 7 días) o sulfadimetoxina (25 mg/kg VO cada 24 horas durante 10 días) y volver a analizar las heces; o bien 50 mg/kg VO en una sola toma en el caso de la sulfadimetoxina (DeCubellis y Graham, 2021).

Ulceración gástrica

Poco se reconoce la ulceración gástrica como presentación clínica en los conejos, aunque cabe mencionar que en estudios

específicos con animales que habían cursado con anorexia antes de su muerte, un hallazgo común fueron las úlceras gástricas. Los autores de este capítulo la reconocen y tratan con frecuencia en los conejos de diferentes edades sometidos a estrés de diversos tipos, y en un gran número de estos pacientes enfermos y que llegan a la sala de urgencias.

Uno de los motivos de que pase desapercibida es que los conejos no pueden vomitar, por lo que la gastritis es más difícil de reconocer que en los perros, los gatos o los hurones. Debido a diversas causas de anorexia y dolor abdominal en los conejos, el dolor causado por la ulceración gástrica puede confundirse o enmascarse por otra patología concurrente. Aún es más importante tener en cuenta que los conejos que hayan cursado con inapetencia o anorexia, así como aquellos que hayan sido tratados con AINE por algún problema específico, pueden desarrollar úlceras gástricas.

El reconocimiento de este problema se basa en la historia clínica detallada, los análisis sanguíneos, el estudio radiológico simple o con medio de contraste, la ecografía y el sondaje orogástrico para evaluar el contenido del estómago (fig. 2.3.18), incluso mediante citología.

En cuanto al tratamiento, es muy importante la hidratación, la analgesia con opioides (evitar por supuesto los AINE), la protección de la mucosa gástrica con inhibidores de la bomba de protones (omeprazol), citoprotectores de la mucosa como el sucralfato, procinéticos (metoclopramida, ranitidina), dieta de fácil digestión (dietas para herbívoros en estado crítico) y proporcionar un lugar confortable en el hospital. Puede que el paciente requiera además la administración de sedantes ansiolíticos como el midazolam.

Tricobezoares, íleo e hipomotilidad

Los tricobezoares son masas o acumulaciones de pelo encontradas habitualmente en el estómago de los conejos maduros y otras especies herbívoras. En el caso particular de los conejos, las dietas bajas en fibra no digerible (henos específicos para herbívoros estrictos) son un factor que contribuye a la formación de una masa de pelo compacta, además de la presencia de un esfínter pilórico relativamente pequeño pero bien desarrollado, la incapacidad para vomitar y el hábito constante de acicalamiento de esta especie, siempre que la motilidad intestinal no sea normal.

Además de la dieta inadecuada, el dolor, el estrés y el miedo pueden reducir la motilidad gastrointestinal y provocar la acumulación de pelo en el estómago y la formación de un tricobezoar (fig. 2.3.19).

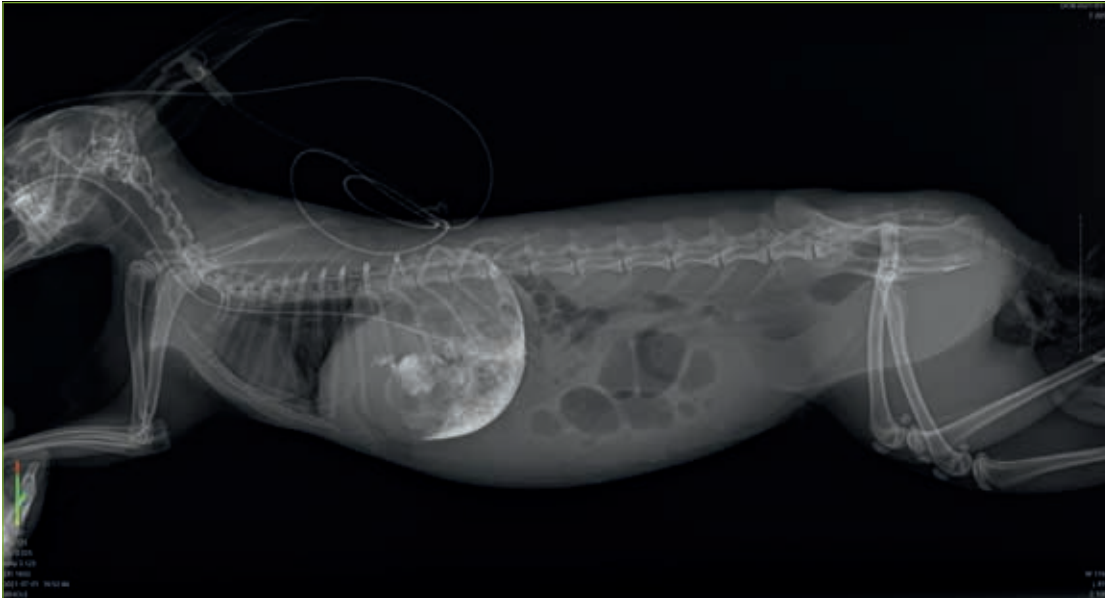


FIGURA 2.3.18. Radiografía lateral para confirmar la ubicación de la sonda orogástrica con medio de contraste yodado.

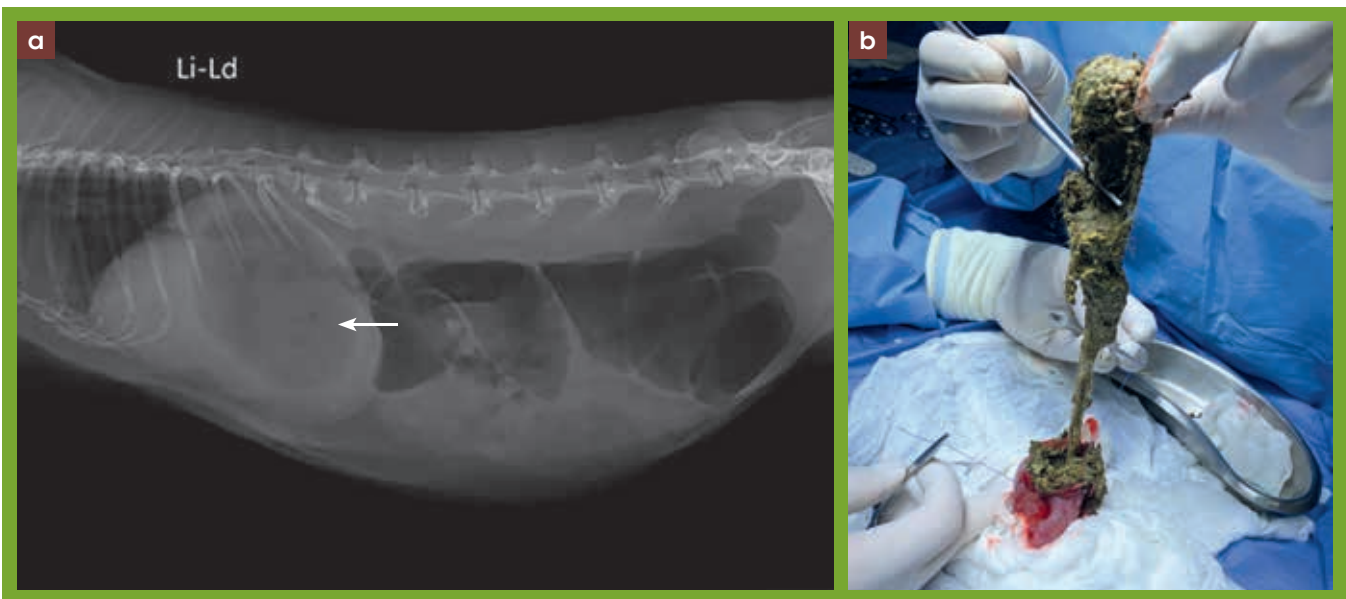


FIGURA 2.3.19. Radiografía lateral de un conejo en la que se aprecia un tricobezoar en el estómago (a, flecha). Eliminación quirúrgica del tricobezoar (b).

Los signos clínicos que alertan sobre la urgencia son la estasis gástrica, que suele provocar hiporexia o anorexia de más de dos días de duración, en conjunto con un descenso en el consumo de agua (hipodipsia) y tal vez signos de dolor como el arqueamiento del abdomen o el bruxismo. Se reduce por consiguiente la producción de material fecal, que en ocasiones contiene pelo o puede ser de un tamaño muy pequeño comparado con lo normal de cada día. También puede presentarse depresión, deshidratación y diarrea. Dependiendo de la localización

de la masa compacta de pelo, los signos pueden progresar hasta ocasionar también obstrucción del píloro, depresión extrema, timpanismo y estado de *shock*.

Para el diagnóstico, además de los signos clínicos y el examen físico completo, debemos considerar los análisis sanguíneos (hemograma, análisis bioquímico sérico, glucosa), el estudio radiológico simple o con medio de contraste, la ecografía abdominal y la tomografía. Los resultados del hemograma y del perfil bioquímico son útiles para determinar la fluidoterapia más

adecuada, así como para corroborar la gravedad y la cronicidad del daño. Es importante evaluar el grado de hidratación (un hematocrito $>40\%$ es indicativo de deshidratación en los conejos) y la posible azotemia prerrenal, que es habitual en los conejos con estasis gastrointestinal (la urea y la creatinina suelen estar elevadas); es determinante conocer estos valores debido a que la lipidosis hepática también suele provocar infiltración grasa de los riñones, ocasionando insuficiencia renal.

En algunos casos el conejo no responde al tratamiento y la masa de pelo y alimento se encuentra totalmente desecada, lo que requiere intervención quirúrgica, con pronóstico siempre reservado. Las indicaciones para la cirugía de este tipo se encuentran sintetizadas la sección 6, en el capítulo "Cirugías y procedimientos de urgencia en pequeños mamíferos".

Dilatación gástrica y obstrucción intestinal

Ocasionalmente se presentan pacientes con obstrucción aguda, ya sea gástrica o más frecuentemente duodenal, debida a una masa de pelo ingerida de una sola vez (y no gradualmente), u otro tipo de material como plástico o tela, e incluso alimento en forma de *pellets*. Los conejos con problemas dentales parecen ser más propensos a la obstrucción intestinal, ya que no se pueden acicalar de manera normal y completa, por lo que se forman bolas de pelo que después son ingeridas.

Los signos clínicos más frecuentes son el dolor abdominal agudo, manifestado por una postura anormal y el bruxismo, hiporexia o anorexia y dilatación gástrica o intestinal.

La confirmación radiográfica (fig. 2.3.20) simple o con contraste se realiza de forma concomitante al tratamiento de urgencia, ya que es indispensable conocer la situación del sistema digestivo para decidir la colocación de la sonda nasogástrica para liberar el gas, el uso de la sonda orogástrica para liberar el gas y el contenido estomacal líquido, evaluar la cantidad de gas en el tracto gastrointestinal y establecer el pronóstico. El estómago y el intestino proximal a la obstrucción se dilatan con fluido y gas, dando una apariencia radiográfica típica.

El intestino delgado es el sitio habitual de obstrucción, aunque también es posible localizarla en el píloro. La oclusión completa del intestino delgado es de presentación rápida y fatal, a menos que se elimine el agente causal de forma temprana.

Cabe mencionar que el íleo que causa obstrucción es una urgencia clínica que requiere atención inmediata e intensiva. El cuadro 2.3.4 muestra las diferencias entre un íleo obstructivo y no obstructivo.



FIGURA 2.3.20. Radiografía ventrodorsal de un conejo adulto con dilatación gástrica grave y gas en el intestino, compatible con una obstrucción intestinal proximal.

Para aumentar las posibilidades de que el paciente sobreviva se administran de inmediato analgésicos parenterales como la buprenorfina, que es una opción adecuada en intervalos de 6 a 12 horas cuando no se cuenta con metadona o hidromorfona, aunque cualquier opioide puede provocar una disminución del peristaltismo. Es recomendable considerar opciones como la lidocaína y/o la ketamina en infusión constante (CRI) en casos de dolor abdominal agudo. Además, es necesaria una dosis de fluidos de choque, ya sea IV o IO, y descomprimir el estómago con una sonda orogástrica. La terapia inicial deberá continuarse al preparar al paciente para la exploración quirúrgica y la extracción del cuerpo extraño. Es frecuente que la obstrucción duodenal se complique con necrosis del tejido intestinal, lo que determina la resección del intestino.

Como en cualquier especie, el pronóstico es de reservado a grave, y para el caso particular de los conejos la terapia posquirúrgica y el manejo general son de vital importancia para una recuperación exitosa. La pronta evaluación y diagnóstico son críticos para mejorar el pronóstico posquirúrgico.

Cuadro 2.3.4. Diferencias entre un íleo obstructivo y no obstructivo (adaptado de Johnson-Delaney, Desórdenes gastrointestinales de los conejos; IMFAC, 2007).

Íleo no obstructivo	Íleo obstructivo
<p>Signos clínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Inicio gradual (días a semanas). ■ Disminución gradual del tamaño de las heces y de su producción. ■ El animal busca objetos rugosos para masticar. ■ Depresión gradual y dolor abdominal (encorvamiento, rechinar de dientes). ■ Deshidratación de ligera a moderada. <p>Hallazgos radiográficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Material compacto en el estómago y a veces en el ciego, con un halo de gas alrededor. ■ A medida que los signos progresan todo el tracto gastrointestinal se llena de gas. ■ El estómago es el último en sufrir timpanismo. ■ El fluido dentro del tracto gastrointestinal está presente en etapas avanzadas. 	<p>Signos clínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Inicio repentino (24-48 horas). ■ La producción de heces se detiene de forma súbita. ■ Depresión grave y dolor abdominal. ■ Renuencia al movimiento. ■ <i>Shock</i> (aumenta el tiempo de llenado capilar, mucosas pálidas, deshidratación grave). ■ Muerte en 24-48 horas si no se trata adecuadamente. <p>Hallazgos radiográficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Líquido y gas presentes en la porción craneal a la obstrucción. ■ Burbujas de gas en el estómago, sin halo. ■ Si hay obstrucción cecal, se presentan burbujas de aire en el ciego.

Notas generales sobre el diagnóstico y el tratamiento de las urgencias debidas a enfermedades gastrointestinales

- La terapia de urgencia para los conejos con problemas gastrointestinales suele requerir una intervención rápida porque un gran porcentaje de estos pacientes se encuentran en *shock*; por ello, la fluidoterapia apropiada incluye dosis elevadas de cristaloides isotónicos (60-90 ml/kg/hora), pudiéndose administrar un primer bolo de 15-30 ml/kg en 15-20 minutos, que puede ir solo o acompañado por una dosis de solución hipertónica o coloides.
- En caso de *shock* hipovolémico y cuando la presión sanguínea sistólica indirecta sea <90 mmHg, es necesario administrar solución salina hipertónica (2-4 ml/kg) o coloides sintéticos (hidroxiethylalmidón al 6 %) en dosis de 3-5 ml/kg, ambas opciones siempre acompañadas de cristaloides isotónicos.

Se pueden administrar como máximo 20 ml totales de este tipo de soluciones coloides por paciente en 24 horas.

- Las soluciones que se utilizan principalmente para la rehidratación son el lactato de Ringer preferentemente, la solución salina normal al 0,9 % (no en pacientes renales), Plasmalyte, Normosol R o una solución de dextrosa al 5 % (si la ruta de administración es intravenosa), además de otras soluciones mencionadas en párrafos anteriores. La fluidoterapia de mantenimiento en los conejos se estima en 100-120 ml/kg/día o 3-4 ml/kg/hora y es extremadamente importante instaurarla una vez rebasado el estado hipotenso del *shock*.

Notas generales sobre el diagnóstico y el tratamiento de las urgencias debidas a enfermedades gastrointestinales

- Es necesario recordar que aun tratándose de un caso de urgencia y teniendo las soluciones apropiadas para la recuperación, existen complicaciones potenciales como, por ejemplo, el hecho de que los coloides sintéticos se han vinculado con insuficiencia renal, alteraciones de la coagulación y una mortalidad incrementada en los pacientes humanos y veterinarios.
- Se ha probado la administración de fluidos por vía rectal con solución salina isotónica en conejos biomodelos de *shock* hipovolémico, usando las dosis arriba mencionadas y administrando los líquidos tibios durante 15 minutos, con resultados aceptables, por lo que podría ser una alternativa en algunos pacientes, aunque se debe colocar además la vía intravenosa tan pronto sea posible para continuar con los esfuerzos de la recuperación.
- Es importante saber que, si no se logra la estabilización de los conejos a través de la fluidoterapia obteniendo una presión sanguínea sistólica indirecta igual o mayor de 90 mmHg, debemos considerar que el paciente puede cursar con hipoglucemia, hipotermia, disfunción cardiaca, vasoconstricción excesiva, alteraciones electrolíticas y ácido-básicas (Huyhn *et al.*, 2016), trastornos que deben corregirse para lograr estabilizar al paciente.
- Una vez lograda la recuperación y la estabilización con fluidos, no solo es importante que consuman alimento para mantener las reservas energéticas, sino para evitar cambios catabólicos como la lipidosis hepática, para mantener la hidratación, para continuar con el movimiento intestinal a través del aporte de fibra no digerible y para mantener también la homeostasis de la microbiota intestinal.
- Algunas investigaciones recientes aclaran que la hiperglucemia sí se presenta en los conejos por estrés, mientras que la hiperglucemia grave (>20 mmol/l) es patente en aquellos casos clínicos con un peor pronóstico. De hecho, se comprobó que los conejos con obstrucción intestinal tenían un valor medio de glucosa de 24,7 mmol/l, que era tres veces mayor que la glucosa de los conejos con estasis gástrica únicamente, con un valor promedio de 8,5 mmol/l. Por lo que se concluye que la glucosa es un valor de gran utilidad en los conejos anoréxicos para diferenciar entre estasis gástrica y obstrucción intestinal, además de usar otros métodos complementarios de diagnóstico por imagen (Hartcourt-Brown y Hartcourt-Brown, 2018).
- Es importante mencionar que **nunca** se debe intentar la trocarización de un estómago o intestino con timpanismo en los conejos, debido al enorme riesgo que existe de que el contenido se vacíe en el peritoneo con consecuencias fatales (DeCubilles y Graham, 2021).
- Si existe la necesidad de una descompresión con sonda orogástrica —al menos en la experiencia de los autores, un elevado porcentaje de los conejos la requieren— se puede realizar con una sedación con midazolam (0,5-1 mg/kg) combinada con buprenorfina (0,01-0,05 mg/kg) o bien con dexmedetomidina (0,005-0,02 mg/kg) para facilitar el manejo, aportar analgesia y reducir el estrés.
- Se debe recordar que, independientemente de la ruta de administración que se elija, es indispensable calentar los líquidos a 38-39 °C antes de su aplicación para evitar la hipotermia iatrogénica.
- La temperatura normal de los conejos oscila de 36,9 a 39,9 °C. Algunos estudios recientes apuntan al hecho de que, en los conejos, la hipotermia en el momento de la recepción de un paciente crítico se correlaciona con un riesgo hasta tres veces mayor de muerte que en un paciente normotérmico, ya que se generan problemas graves como alteraciones ácido-básicas, de los electrolitos y disfunción múltiple de los órganos.
- Se deben calcular los requerimientos nutricionales de todos los pacientes, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$70 \times (\text{peso corporal en kilogramos})^{0,75} = \text{TMB (kcal/día)}$$

Donde TMB es la tasa metabólica basal y 70 es una constante para mamíferos con placenta.

A esta fórmula debemos agregarle el factor de enfermedad o condición fisiológica, el cual se calcula multiplicando la TMB por 1,2 y hasta 2,5, según el caso, lo que contempla las necesidades metabólicas por encima del reposo (es decir, además de la TMB).

El aporte nutricional se inicia de forma gradual. En un paciente con una condición corporal adecuada se puede administrar del 75 % al 100 % de sus necesidades energéticas diarias, en un periodo de 24 a 48 horas. En un paciente debilitado o emaciado se inicia el aporte con un 40-70 % de sus necesidades y se va incrementando día tras día hasta lograr el 100 %.

Un ejemplo de las dietas que podemos usar en los conejos hospitalizados son los macerados de piensos (*pellets*) de calidad *premium* específicos para conejos con contenido alto en fibra (con o sin vegetales frescos), licuados de vegetales mezclados de diversos tipos, papillas de vegetales o, mejor aún, las dietas especiales de cuidados intensivos para herbívoros (fig. 2.3.21).



FIGURA 2.3.21. Conejo con alimentación asistida.

- Colocación de una sonda nasogástrica: en prácticamente todos los casos si es un paciente que se deja manejar y no es sensiblemente nervioso, el conejo tolera la colocación de la sonda mientras está despierto con solo aplicar un poco de anestesia en *spray* o gel al tubo o sonda. En otros casos es suficiente la sedación con midazolam (0,5-1,0 mg/kg) solo o acompañado con butorfanol (0,1-0,5 mg/kg, el cual mejora la acción de la benzodiacepina) para la colocación de la sonda. Es necesario verificar la localización de la sonda en el estómago a través de la aspiración de los contenidos estomacales y por radiografía para comprobar dónde queda la punta de la sonda y asegurarnos de que no lesione la mucosa gástrica. La punta de la sonda debe colocarse directamente en el estómago y no en el esófago distal como en otros mamíferos.
- Las desventajas posibles de la sonda nasogástrica son: epistaxis, rinitis, dacriocistitis y reflujo esofágico, además de que es indispensable reevaluar la posición de la sonda antes de cada uso, debido a que el contenido puede ser regurgitado y aspirado hacia la tráquea. No obstante, los beneficios de poder administrar líquidos, suspensiones y alimento sobrepasan por mucho las posibles desventajas. En la experiencia clínica de los autores, un gran porcentaje de conejos de cualquier edad con problemas gastrointestinales se beneficia enormemente de la colocación de la sonda nasogástrica, que se deja durante varios días hasta la recuperación del paciente. Con este tipo de sondas solo se pueden utilizar dietas totalmente líquidas y tal vez papillas de vegetales, así como dietas de cuidados intensivos de grano fino
- Sonda para esofagostomía: las ventajas que ofrece esta técnica son que se puede utilizar un tubo de mayor diámetro (18-22 Fr) comparado con las nasogástricas, la posibilidad de utilizar un alimento de consistencia más gruesa y fibrosa, queda fuera del alcance de la vista del animal y es mejor tolerada por el paciente. Sin embargo, la colocación requiere anestesia general para un procedimiento quirúrgico.
- La buprenorfina se indica en textos actuales para el tratamiento del dolor agudo por problemas gastrointestinales en los conejos, en dosis de 0,01-0,05 mg/kg IV, SC o IM cada 8-12 horas, tanto antes como después de la descompresión y liberación del gas. La morfina se indica en dosis de 2-5 mg/kg SC o IM cada 2-4 horas (DeCubellis y Graham, 2021).
- En cuanto a la analgesia para problemas digestivos, estudios recientes han mostrado que tanto la morfina como la buprenorfina pueden provocar efectos negativos en la motilidad intestinal también en los conejos; por esta razón, la analgesia para problemas digestivos que provocan dolor de moderado a intenso en los conejos, y para reducir las posibilidades de mayores alteraciones digestivas, se centra actualmente en la metadona (0,2-0,3 mg/kg SC o IM) y también en la hidromorfona (0,3-0,5 mg/kg SC o IM) (DiGirolamo, 2020). La oximorfona está indicada en los conejos para diversidad de enfermedades y problemas que causan dolor de moderado a intenso en dosis de 0,05-0,2 mg/kg SC o IM cada 6-12 horas (DeCubellis y Graham, 2021).
- Como opciones analgésicas primordiales para problemas digestivos de moderados a graves en los conejos podemos apuntar al uso de infusiones continuas (CRI) de lidocaína (50-100 µg/kg/min) con una dosis inicial de carga en bolo IV de 2 mg/kg en un lapso de 5 minutos. En los conejos la lidocaína ha demostrado ser superior a la buprenorfina, con riesgos mínimos de provocar íleo gastrointestinal, alteraciones en el apetito y aumentando la analgesia.

Notas generales sobre el diagnóstico y el tratamiento de las urgencias debidas a enfermedades gastrointestinales

- Otro fármaco que resulta un excelente analgésico para problemas gastrointestinales es la ketamina en CRI, ya que produce un potente nivel de analgesia a través de su efecto antagonista sobre los receptores NMDA en el sistema nervioso central, bloqueo de los canales periféricos de sodio, así como sinérgico en los receptores de los opioides. Si se administra en dosis inferiores a las anestésicas no produce los efectos disociativos indeseables de este fármaco, y en los conejos, en dosis de carga de 2,5-5,0 mg/kg IV (y posteriormente CRI de 0,1-0,4 mg/kg) (Schnellbacher y Comolli, 2020), incluso se puede combinar con lidocaína, que sería la combinación preferida de los autores.
- Un estudio publicado en el 2014 demostró que dos diferentes dosis (10 mg/kg y 20 mg/kg) prequirúrgicas de tramadol por vía SC proporcionaron una analgesia adecuada en el periodo posquirúrgico de conejos inducidos con diazepam y ketamina por vía IV y sometidos a gastrotomía, sin alterar las enzimas hepáticas ni renales. El mantenimiento de la analgesia se realizó con la administración de tramadol cada 12 horas durante 3 días más en las mismas dosis.
- El uso complementario de simeticona (65-130 mg/kg VO cada hora, administrada 2-3 veces) puede ayudar a aliviar la molestia intestinal liberando el gas (DeCubellis y Graham, 2021).
- El uso de antibióticos para los casos de *shock*, endotoxemia o sepsis, así como prequirúrgicos para los conejos que sufren problemas digestivos, incluye la administración de enrofloxacin, sulfa-trimetoprim y/o metronidazol si se sospecha de *Clostridium* spp. (ver dosis en el anexo de este capítulo).

URGENCIAS PROVOCADAS POR ENFERMEDADES GENITOURINARIAS

Urolitiasis

La urolitiasis es un problema frecuente en los conejos. Se pueden formar cálculos urinarios en los riñones, los uréteres, la vejiga urinaria y la uretra (fig. 2.3.22). Se ha especulado si en los conejos este fenómeno se deriva tal vez de la anatomía, además de las altas concentraciones de calcio existentes en las dietas comerciales y productos como la alfalfa, de los periodos de posible deshidratación y de las infecciones urinarias.

Tanto la hipercalcemia como la cristaluria son alteraciones que con frecuencia afectan a los conejos. Muchas veces los conejos presentan hematuria y esta es la que alerta al propietario y la causa de la urgencia, además del dolor abdominal dependiendo de la localización del urolito y de su tamaño. Es importante diferenciar la hematuria de la porfuria mediante la observación microscópica de la orina en busca de la presencia de células rojas. La porfuria también se observa después de que la orina se seque en el sustrato y no inmediatamente al orinar. Los urolitos también suelen ser hallazgos incidentales en la evaluación radiológica, sobre todo si son pequeños.



FIGURA 2.3.22. Radiografía lateral de un conejo con un urolito en la vejiga que ocupa toda su luz (a). Urolito expuesto en la cirugía (b).

Los resultados del hemograma y del análisis bioquímico sanguíneo son fundamentales para conocer la función renal y así determinar el diagnóstico y el pronóstico. Los cuidados generales de urgencia se centran en establecer una vía periférica para la administración de fluidos, analgésicos apropiados y midazolam para relajar los músculos uretrales y vesicales, y en la cistocentesis o presión manual de la vejiga para aliviar la molestia y recoger muestras para descartar o confirmar la proteinuria y las posibles infecciones concomitantes.

Obstrucción uretral

Si hay signos o historia clínica de estranguria o disuria y palpamos una vejiga urinaria llena, es altamente posible que se trate de una obstrucción de la uretra (fig. 2.3.23). Usualmente es una consecuencia del acúmulo del material que formaría un cálculo. El diagnóstico es radiológico y el tratamiento de urgencia sería la cateterización de la uretra después de administrar relajantes musculares y analgésicos opioides.

Se deben enviar muestras para cultivo en ambos casos anteriores para descartar cistitis u otras infecciones que pudieran empeorar el cuadro clínico.



FIGURA 2.3.23. Radiografía lateral de un conejo con la vejiga llena (línea de puntos) por obstrucción de la uretra.

Enfermedad renal

La insuficiencia renal aguda es un síndrome que se origina tras el fallo repentino de la filtración de los riñones, la acumulación de toxinas urémicas y la alteración de los fluidos, los electrolitos y el equilibrio ácido-básico (Paul-Murphy, 2007).

La incidencia de esta enfermedad aumenta con la edad en los conejos y otras especies veterinarias, y como muchas enfermedades los signos se enmascaran hasta que el problema ha avanzado, por lo que es frecuente encontrar insuficiencia renal crónica. Los signos clínicos que clásicamente vemos en los conejos son variados: letargo, hiporexia/anorexia, poliuria/

olidipsia, pérdida de peso, abrasiones perianales por la orina, estranguria, hematuria y dolor abdominal.

Las causas de la enfermedad renal en los conejos son múltiples, como *shock*, hipovolemia, estasis gástrica (insuficiencia renal aguda); nefritis glomerular, hidronefrosis, fibrosis renal, infección por *E. cuniculi*, neoplasias como linfoma, carcinoma renal o nefroma, daño tubular o intersticial (causantes de insuficiencia renal aguda o crónica); y también obstrucción de la uretra o la vejiga por urolitos o arena (provocando insuficiencia posrenal aguda o crónica).

Las pruebas diagnósticas generales y básicas incluyen como en otros pacientes: hemograma, perfil bioquímico, urianálisis, radiografías generales y ecografía abdominal detallada (ver cap. 4.5 “Ecografía de urgencias en lagomorfos, roedores, reptiles y aves”).

El tratamiento de la insuficiencia renal aguda se debe centrar en la fluidoterapia, tanto para corregir la perfusión como para corregir la hidratación del paciente, junto con la estabilización de la azotemia, los electrolitos y el equilibrio ácido-básico. Es muy importante considerar el estrés y sus estragos en los conejos y los pequeños mamíferos, por lo que se debe tener en cuenta la protección gástrica, la cateterización de la uretra si fuera necesaria y la medición de la producción urinaria. Esta última medida se debe a que la producción de orina en los conejos enfermos puede ser tan alta como 5-10 ml/kg/hora, lo que se debe considerar para compensar la pérdida con fluidoterapia.

Una guía para la restitución de los fluidos en estos casos es añadir a los 3-4 ml/kg/hora de mantenimiento, el volumen orinado en la hora previa más las posibles estimaciones por la diarrea.

Es frecuente que los pacientes con insuficiencia renal aguda se deshidraten un 3-5 % al día por todas esas pérdidas insensibles, por lo que el volumen de los fluidos de mantenimiento administrados debe incrementarse precisamente ese 3-5 % al día en estos pacientes. Lo anterior siempre considerando también a los pacientes poliúricos, que evidentemente necesitarán un mayor volumen de reemplazo. Los fluidos se interrumpen de forma gradual si el paciente muestra mejoría, como podría ser la hidratación correcta y la producción adecuada de orina, además de los análisis pertinentes para comprobar el restablecimiento de los valores de las enzimas renales (urea y creatinina), y si el paciente come y bebe.

Enfermedades uterinas

En las hembras que no están esterilizadas es muy necesario considerar que los problemas uterinos son una causa frecuente de urgencias. Se han descrito el adenocarcinoma uterino, la piometra, la torsión del útero y los aneurismas endometriales como los problemas más frecuentes y comunes en esta especie. Por otro lado, la distocia también podría ser una causa de complicaciones en las hembras primerizas, enfermas o que han sufrido algún accidente o percance. La hematuria al final de la micción, el letargo, la anorexia, la ingestión exagerada de líquidos y presionar el abdomen contra el suelo, entre otros, son los signos generales que nos pueden hacer sospechar de un problema de este tipo, además de la historia clínica (fig. 2.3.24).

Las pruebas estándar de diagnóstico general como el hemograma, el análisis bioquímico sanguíneo, el urianálisis, las radiografías y la ecografía nos ofrecerán información sobre la presencia de anemia o infección, el funcionamiento renal, cómo se encuentra la cavidad torácica en los casos de neoplasias uterinas, la apariencia del tracto reproductivo y el pronóstico una vez que se establece al paciente.

URGENCIAS PROVOCADAS POR TRAUMATISMOS

En un apartado anterior de este capítulo ya se explicó el traumatismo craneoencefálico en los pacientes veterinarios, así que en este nos centraremos en otro tipo de traumatismos que son frecuentes en los conejos. Los traumatismos en los conejos y otros pequeños mamíferos puede deberse, entre otras causas, a contusiones, caídas, heridas penetrantes, ataques de depreadores y maltrato animal:

- El **traumatismo espinal** puede incluir la fractura o luxación de una vértebra por diversas razones como caídas, manejos inapropiados, ataque de otros animales, pisotones, aplastamientos, etc. Es la causa más habitual de paresia o parálisis aguda del tren posterior en los conejos, debido a su potente musculatura en los miembros pélvicos, pero a la vez un esqueleto más débil que otros animales como los gatos (fig. 2.3.25).
- El **traumatismo torácico** es similar en cuanto al origen y puede incluir lesiones penetrantes de la pared torácica que provoquen daños en el esófago, la tráquea y los pulmones. Puede causar contusión pulmonar, neumotórax, hemotórax, piotórax, hernia diafragmática, derrame pleural, neumomediastino, fractura de costillas y vértebras, derrame pericárdico y contusión cardiaca (Johnson, 2012). Los tratamientos generales como la toracocentesis, oxigenoterapia,



FIGURA 2.3.24. Coneja con sangrado del tracto reproductivo.



FIGURA 2.3.25. Fractura de la vértebra lumbar L6 en un conejo.

nebulizaciones y la estabilización general con fluidoterapia, analgésicos opioides, bloqueos locorreregionales y apoyo alimenticio también se aplican en los conejos.

- El **traumatismo abdominal** puede causar laceraciones, hemorragias, rotura de órganos, peritonitis, pancreatitis y problemas graves en una hembra gestante que sufra un accidente de este tipo.
- El **traumatismo ortopédico**, con accidentes similares a los que ocurren en otras mascotas y con la posibilidad de fracturas abiertas o cerradas que incluyan politraumatismos que afecten órganos internos, resulta frecuente en los conejos. El manejo de las fracturas de cualquier tipo es complejo por la talla y la sensibilidad incrementada al dolor y al estrés, pero sin duda se puede llevar a cabo con éxito. Lo importante es estabilizar al paciente, lograr una analgesia adecuada,

asegurar la nutrición y planear el momento preciso para la cirugía ortopédica. Es importante evitar la contaminación de las heridas abiertas de la misma forma que se hace en otros pacientes veterinarios con vendajes bien colocados (ver cap. 5.5 "Vendajes para situaciones de urgencia en nuevos animales de compañía"), teniendo precaución con el uso de los antibióticos que son de mayor riesgo para herbívoros como los conejos (betalactámicos, lincomicina y clindamicina, entre otros).

Es necesario mencionar nuevamente el tratamiento integral del dolor porque la automutilación suele ser una complicación a veces aún más grave que la propia fractura o herida ocasionada por el traumatismo en los pequeños mamíferos. La administración de fármacos en infusión continua es una herramienta indispensable en casos de traumatismos ortopédicos en los conejos (fig. 2.3.26).

- El **traumatismo oftalmológico** es frecuente en los conejos ya que tienen el globo ocular naturalmente protruido y grande. Existe la posibilidad de que sufran lesiones por un manejo humano inadecuado, accidentes en el sitio donde se alojan,



FIGURA 2.3.26. Infusión continua de analgésicos opioides en un conejo con traumatismo espinal.

peleas con congéneres, ataques de otros animales o problemas con el sustrato, entre otros. Las lesiones más frecuentes son las úlceras corneales, la perforación corneal, la uveítis, la panoftalmitis y la protrusión del globo ocular (fig. 2.3.27).

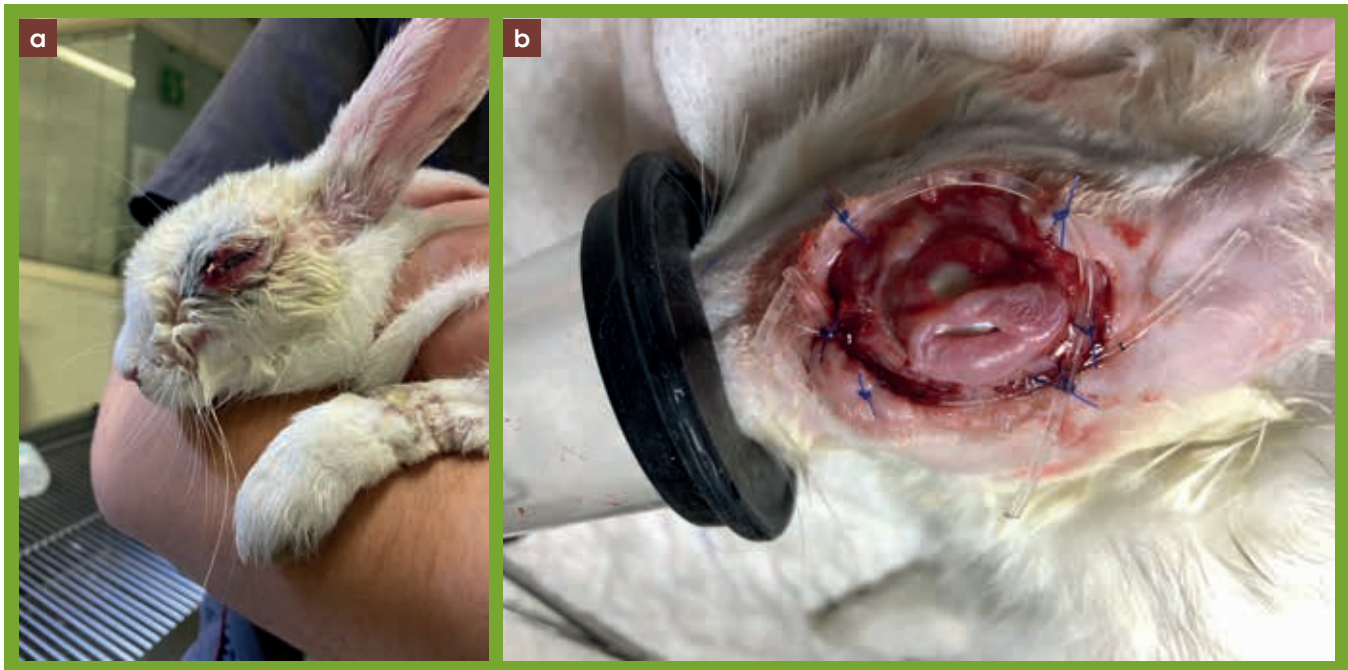


FIGURA 2.3.27. Traumatismo ocular en un conejo debido al ataque de un gato (a). Detalle de la lesión (b).

Notas generales sobre el diagnóstico y tratamiento de las urgencias debidas a traumatismos

- La historia clínica completa es fundamental, ya que puede ocurrir que algunos antecedentes de enfermedades no diagnosticadas e incluso signos no detectados por el propietario puedan ser los causantes de algunos problemas motrices en los conejos que conduzcan a accidentes; por ejemplo, se puede mencionar que la paresia o parálisis "aguda" en estos pacientes pueda tener un origen infeccioso debido a *E. cuniculi*, bacterias, parásitos o incluso virus.
- Dependiendo del tipo y extensión de la lesión, sobre todo cuando es un accidente grave o politraumatismo para la talla de estos pacientes, los signos clínicos suelen ser taquipnea, disnea, ortopnea, cianosis, arritmias, sonidos pulmonares como estertores o crepitaciones, etc.
- Los métodos generales de diagnóstico que se llevarán a cabo en estos pacientes son la evaluación clínica completa con un examen físico exhaustivo, radiografías, ecografías TFAST y AFAST y, según el caso, toracocentesis o abdominocentesis, evaluaciones oftalmológicas y tomografía computarizada.
- Es importante asegurar que la parálisis posterior no se deba a intoxicaciones con plantas o fármacos que sean tóxicos para los conejos, así como descartar problemas vasculares, degenerativos que se agudizaron, inflamatorios, neoplásicos y nutricionales.
- La estabilización del paciente, que seguramente por el dolor no ha comido ni bebido, el manejo del dolor, el control del sangrado si lo hubiera, el aporte de un ambiente tranquilo con soporte alimentario y la rehidratación nos permitirán posteriormente solucionar cada problema según sea el caso.
- El tratamiento de las heridas se describe en el apdo. "Manejo de heridas en urgencias en pequeños roedores y conejos" en el cap. 2.4 "Urgencias y cuidados intensivos en roedores (cobayas, chinchillas, ratas, ratones, hámsteres y jerbos)".

URGENCIAS PROVOCADAS POR INTOXICACIONES

Como se mencionó anteriormente en otras secciones de este capítulo, los conejos pueden sufrir intoxicaciones por metales pesados como el plomo. Los signos clínicos más frecuentes son anorexia, letargo y depresión, además de signos neurológicos muchas veces sutiles.

Las pruebas diagnósticas que se sugieren son hemograma (anemia con intoxicación crónica por plomo), radiografías (opacidades de metal en el tracto digestivo) y la medición de los niveles de plomo en la sangre, que en un conejo con este tipo de intoxicación son >10 g/dl.

El tratamiento se basa en la terapia de soporte y el uso de EDTA cálcico (ver dosis en el anexo de este capítulo).

Diversas plantas suponen un riesgo para los conejos, aunque a ciencia cierta no se conocen todas las que resultan venenosas. Entre las que figuran como un riesgo se encuentran: la hiedra (*Hedera helix*), el ruibarbo (*Rheum* spp.), la dedalera (*Digitalis* spp.) y todas las que hayan estado en contacto con productos herbicidas que contienen glifosatos. En el caso de la hiedra, las bayas y las hojas son las que se relacionan con la mayor toxicidad.

Los signos clínicos son variables dependiendo la dosis ingerida, pero destacan la anorexia, apatía, depresión, dolor abdominal, dificultad para respirar, alteraciones del ritmo cardiaco, debilidad, diarrea, deshidratación y muerte.

El tratamiento suele limitarse a las terapias de soporte intrahospitalarias con observación constante, administración de anticolinérgicos (glicopirrolato o atropina), fluidoterapia, analgésicos, sedantes y oxigenoterapia.

Las intoxicaciones por rodenticidas (warfarina) pueden ser las más graves en los conejos a los que no se supervisa y hayan ingerido alguno de estos productos accidentalmente. Este tipo de venenos provocan alteraciones de moderadas a graves (según la cantidad ingerida) de la coagulación, por lo que incluso llega a ser necesaria en algunos casos la transfusión sanguínea.

Además del tratamiento de soporte antes mencionado, estas intoxicaciones suelen requerir la administración de vitamina K₁ en suspensión oleosa para mejorar la absorción durante varias semanas (ver dosis en el anexo de este capítulo). Es muy importante recalcar que no todos los rodenticidas son anticoagulantes, por lo que el tratamiento en cada caso depende de la observación dentro del hospital para ofrecer los cuidados más convenientes a cada paciente.

Otras intoxicaciones que se han mencionado en este capítulo y que implican la necesidad de atender a un conejo en la sala de urgencias son las iatrogénicas por antibióticos, antiparasitarios (albendazol o fenbendazol, en dosis fuera de los intervalos sugeridos) e insecticidas como el fipronilo (a cualquier dosis, según la experiencia de varios autores).