



SUMARIO DEL NÚMERO 20

2026

- Uroabdomen por rotura vesical traumática
- Aplicación de las diferencias en los niveles de glucosa y lactato periféricos en el diagnóstico del tromboembolismo arterial felino: estudio multicéntrico
- Cirugía de Mínima Invasión

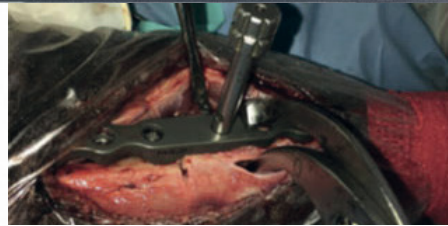
La información y la formación importantan y nunca pasan de moda

El periódico

digital de

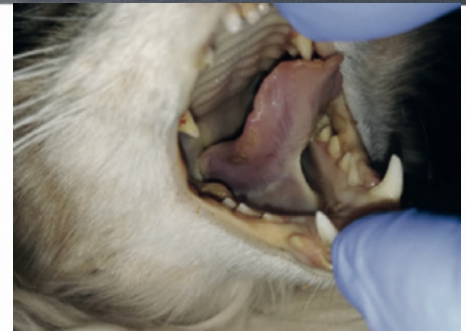
11.000

veterinarios



PAUL (Proximal Abducting Ulnar Osteotomy)(Osteotomía abductora de cúbito proximal)

El aumento de incongruencia entre las superficies articulares del codo sobre valores considerados como fisiológicos, originará una alteración en el patrón de carga normal, provocando gran tensión en el compartimento media...



Tratamiento del dolor crónico felino, ¿qué hay y qué habrá?

El paradigma del dolor crónico en el paciente felino está cambiando a ritmo vertiginoso en los últimos años...



Estenosis nasofaríngea felina

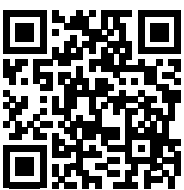
La estenosis nasofaríngea (ENF) consiste en una obstrucción de la luz de la nasofaringe como consecuencia de la presencia de



Dispositivo intraauricular fenestrado con balón neumático para la resolución del otohematoma en un caso clínico

El otohematoma está bien descrito en la bibliografía, así como su tratamiento, siendo

axoncomunicacion.net/informavet



Recíbelo todos los días en tu bandeja de entrada

Sumario

Editorial.....	5	<i>Hericium erinaceus:</i> Avances en micoterapia veterinaria aplicada al Eje Microbiota-Intestino-Cerebro.....	42
Uroabdomen por rotura vesical traumática.....	8	El ángulo muerto de la anamnesis clínica	52
Aplicación de las diferencias en los niveles de glucosa y lactato periféricos en el diagnóstico del tromboembolismo arterial felino: estudio multicéntrico.....	16	HADESCAN: Más de 20 años cuidando el último adiós con profesionalidad y cercanía.....	60
Cirugía de Mínima Invasión	28	Perros de alerta médica: el olfato que anticipa crisis y abre nuevas vías en medicina asistida....	68
La agenda no es el problema	34	Urolitiasis poco frecuentes en el gato	76

PATROCINADORES DE ESTE NÚMERO

 Ecuphar An Animalcare Company	
 Farmazoo Animal Health, S.L.	 fisioline [®] biomedical instrumentation
 HadesOan Crematorio de Animales	 HIFAS VET
 LEONVET	 Mike Valera COACHING EN POSITIVO
 Mimar	 nutrofar ⁿ Expertos en salud y nutrición animal
 PURINA	 recuperavet REHABILITACIÓN VETERINARIA
 ROYAL CANIN [®]	 SeCmov
 SyRexHealth	 VETERLUCUS
 VETmi Veterinaria de Mínima Invasión	 WECAN CLÍNICAS VETERINARIAS



CONSEJO DE REDACCIÓN

Directora Científica

Susana G. Pérez de Ayala

Veterinario mínima invasión

Francisco Pérez Duarte

Jorge Gutierrez del Sol

Cirugía veterinaria y ortopedia

David Osuna Calvo

Anestesia y analgesia veterinaria

Miguel Ángel Cabezas Salamanca

Veterinaria Rehabilitadora

Valle Sánchez Ráez

Diagnóstico por Imagen

César Bezos Martínez

Perito veterinario

Rafael Luna Murillo

Veterinario clínico

Delina Saleno

Enrique Toro Cruz

Fátima Fernández Cancelen

Simón Martí Angulo,

Doctor en Veterinaria, Director del Servicio

de cría y reproducción de la Fundación

Once del Perro Guía

Silvia Raposo Coletto,

Directora Veterinaria del Servicio Clínico de

la Fundación Once del Perro guía

Consultor y Coach

Mike Valera

EQUIPO

Director Ejecutivo CEO

Enrique Marcos

enriquemarcos@axonvet.es

Directora de Coordinación

Valle García

vallegarcia@axonvet.es

Director de Proyectos

Javier Pérez

javierperez@axonvet.es

Directora creativa

Marijó Murillo

Programación

Carmen Triviño

Community Manager

Laura Vargas

Departamento jurídico

Susana González

Departamento fiscal

Teresa Polo

Departamento contable

Sira Marivela

EDITA

AXÓN VET, IMPULSO VET

Depósito legal: M-15782-2024

<https://axoncomunicacion.net>



AXON
VET



impulsivet

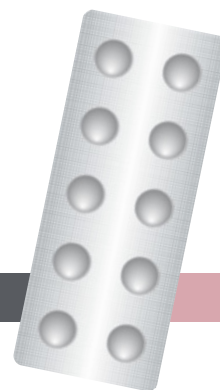




ECUPHAR
se ajusta
a la normativa
vigente
incorporando
la **dispensación**
fraccionada

*Para tu tranquilidad,
la del tutor y la de las mascotas.*

Ahora, ya puedes **ceder** o **prescribir** **Cephacare**, **Doxycare**, **Metrocare**, **Marbocare*** y **Benazecare** ajustando los tratamientos a los requerimientos de cada paciente.



ANTIBIÓTICOS

CARDIOLOGÍA

* Disponibilidad supeditada a la renovación de stocks en el mercado

Editorial

Dignificar la profesión veterinaria es esencial para el bienestar animal y nuestra comunidad

El otro día, en una clínica, escuché a una mujer expresar su frustración sobre los altos costos de los servicios veterinarios, cuestionando si la veterinaria que la atendió realmente se preocupaba por la salud de su mascota o solo por su bolsillo. Este tipo de comentarios, aunque comprensibles desde la perspectiva del propietario, me hicieron reflexionar sobre la realidad que enfrentamos en la profesión.

La carrera de veterinaria es una de las más desafiantes. No solo se trata de adquirir conocimientos técnicos sobre la salud y el bienestar de los animales; también implica una profunda comprensión de la ética y la responsabilidad que conlleva el cuidado de seres vivos. El tiempo y esfuerzo que se dedica a la formación son considerables, y muchos de nosotros seguimos asistiendo a congresos y cursos de actualización para mantenernos al día con los avances en medicina veterinaria. Esta formación continua es crucial para ofrecer el mejor cuidado posible a nuestros pacientes.

Los costos de los tratamientos y servicios veterinarios no son arbitrarios. Al igual que en otros sectores de la salud, los salarios de los veterinarios, el mantenimiento de las instalaciones y el pago de impuestos son factores que influyen en el precio que vemos en la consulta. Cada vez que un propietario se pregunta por qué un tratamiento es costoso, es fundamental recordar que detrás de esos números hay un equipo comprometido que trabaja arduamente para brindar lo mejor a sus mascotas.

Además, la reciente lucha en España contra el Real Decreto 666/2023 ha puesto de manifiesto la necesidad de defender la profesión. Este decreto, que afecta a la regulación del ejercicio veterinario, puede tener repercusiones significativas en la calidad del servicio que se ofrece. Es vuestra responsabilidad unirnos como comunidad veterinaria y abogar por un marco que respete la importancia de vuestra labor y garantice la salud animal.

La dignificación de vuestra profesión no solo depende de vosotros, sino también de cómo los propietarios perciben el valor de vuestras contribuciones. La salud y el bienestar de los animales deben ser siempre vuestra prioridad, pero también es necesario que la sociedad entienda los desafíos que enfrentáis.

Como dijo el filósofo griego Aristóteles: "**La excelencia no es un acto, sino un hábito**". Así que, al enfrentar estos desafíos, recordemos que vuestra dedicación y profesionalismo son el camino hacia la dignificación de vuestra magna labor.



Enrique Marcos
Director Ejecutivo



<https://axoncomunicacion.net>



<https://www.facebook.com/axoncomunicacio/>



<https://x.com/AxonComunicacio/>



https://www.instagram.com/axon_vet/



<https://www.linkedin.com/in/enrique-marcos-456b3925/>



<https://www.youtube.com/@GRUPOAXONCOMUNICACION>

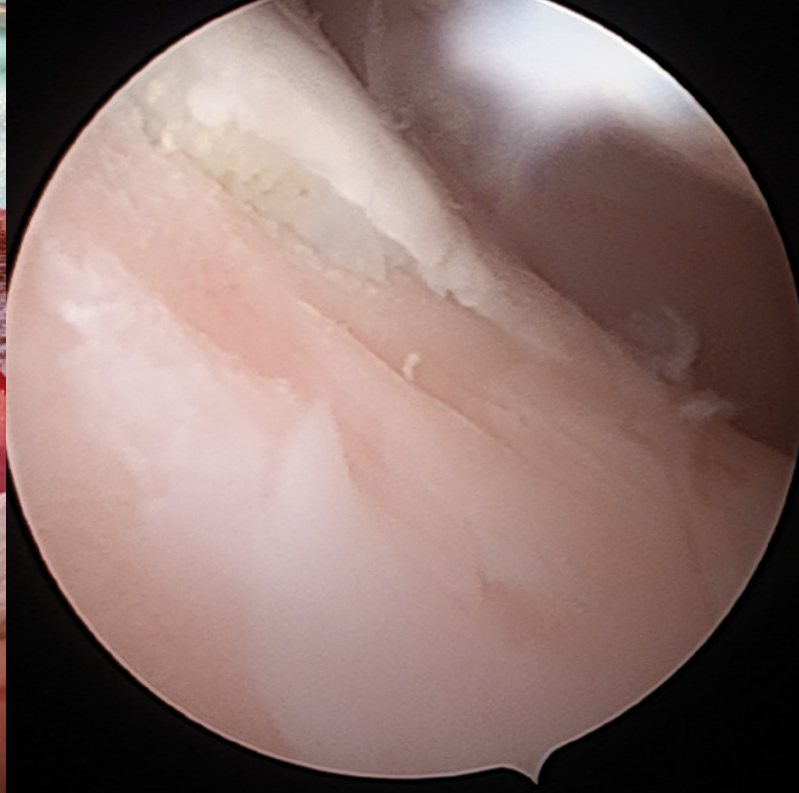


<https://vimeo.com/axoncomunicacion>



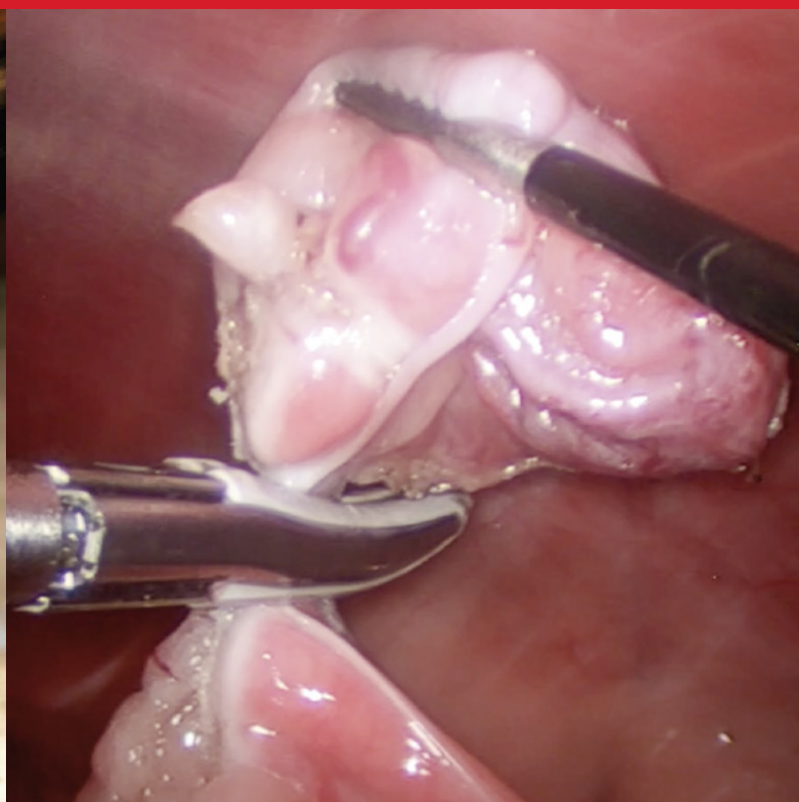
<https://bsky.app/profile/axonvet.bsky.social>





Servicio de cirugía móvil veterinaria

**El complemento quirúrgico para su
clínica veterinaria en la
Comunidad de Madrid y alrededores**

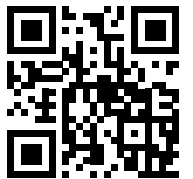


Secmov

Todos los servicios quirúrgicos, en una sola llamada:

- » Cirugía láser
- » Laparoscopia
- » Endoscopia
- » Cirugía de tejidos blandos
- » Cirugía avanzada
- » Cirugía torácica
- » Cirugía maxilofacial
- » Cirugía oftálmica
- » Cirugía en animales exóticos
- » Consulta de traumatología
- » Cirugía traumatológica
- » Cirugía ortopédica
- » Artroscopia
- » Servicio de anestesia

<https://www.secmov.com>
+34 630377307
secmov@gmail.com



David Osuna

Director y fundador de Secmov

- Fundó Secmov en 2009, tras vivir varios años en Roma.
- Es cirujano torácico, de tejidos blandos y traumatólogo.
- Ha dedicado toda su carrera a la formación y especialización en cirugía.
- Autor de varios artículos en revistas nacionales y colaborador en libros de cirugía.

Sara Palou

Cirujana y anestesióloga

- Se incorporó a Secmov en 2015, añadiendo el servicio de anestesia a los servicios ofrecidos.
- Anestesióloga y cirujana de tejidos blandos, laparoscopia, endoscopia y traumatología.
- Se sigue formando cada día en cirugía y anestesia sus dos grandes pasiones.
- Coautora en artículos nacionales.

Guillermo Lizasoain Sanz

Cirujano

- Se incorporó a Secmov en 2023.
- Cirujano de tejidos blandos, laparoscopia y endoscopia.
- Tras finalizar su internado de especialidad en cirugía en un hospital universitario, continúa formándose y realizando sus estudios de doctorado en traumatología y ortopedia.

Ignacio Ramiro Santiago

Cirujano

- Estudió en la Universidad Complutense de Madrid. Colegiado en Madrid desde 2015.
- Especialización en: cirugía de tejidos blandos, de mínima invasión y endoscopia.
- Internado de especialidad en traumatología y neurología de pequeños animales de la Universidad Complutense de Madrid.

Palabras clave:

Vejiga, uretra, orina, uroabdomen, traumatismo

Keywords:

Bladder, urethra, urine, uroabdomen, trauma

Guillermo Lizasoain, David Osuna, Sara Palou, Ignacio Ramiro

<https://www.secmov.com>

Patrocinado por:



Uroabdomen por rotura vesical traumática

Uroabdomen se define como la acumulación de orina en la cavidad peritoneal, retroperitoneo o ambas. Esto se produce por una rotura en el sistema urinario, generalmente por rotura de la vejiga o uretra, y menos frecuentemente, uréteres y riñones.

<https://axoncomunicacion.net/?p=137131>



La causa más común de dicha rotura, tanto en perros como en gatos, son los traumatismos abdominales o a nivel pélvico, generalmente por atropellos en perros y por caídas en gatos "paracaidistas". Otras causas como la sobredistensión por obstrucción uretral o iatrogénicas, por sondaje o cistocentesis (**Foto 1**), son menos habituales pero deben tenerse en cuenta. El riesgo de rotura vesical aumentará en vejigas llenas sobre las que un rápido aumento de la presión intraabdominal podrá producir un desgarro sobre una pared más fina y con la musculatura distendida. En machos, debido a su uretra más larga y estrecha, este riesgo aumentará ya que no serán tan capaces de evacuar la orina ante una subida repentina de la presión.



Foto 1. Rotura uretral en un gato. Fotografía cedida por la Dra. Sheila Belinchón.

Como es normal, la sintomatología variará en gran medida por la etiología del uroabdomen, ya que en grandes traumatismos podrán existir otros daños concomitantes. Sin embargo, la sola presencia de orina en el abdomen, provocará dolor abdominal por peritonitis y grados variables de hematuria o falsa anuria. En el caso de la rotura vesical, dichos signos, generalmente se producirán de manera brusca unidos a alteraciones metabólicas y electrolíticas graves.

En cuanto al diagnóstico, la existencia de fracturas tras un traumatismo es habitual, relacionándose en muchos casos la rotura pélvica con daños urinarios (40 %), pero esto no siempre ocurre. Al igual que la hematuria, que el paciente orine, palpar la vejiga o que en el sondaje uretral salga orina, no descartan la rotura vesical. Ante la existencia de líquido libre en abdomen, se podrá tomar una muestra de dicho líquido el cual, tras su análisis bioquímico, tendrá una sensibilidad y especificidad del 100 % si cumple dos de los siguientes criterios: que la creatinina en el líquido sea 4 veces superior al valor del límite superior de referencia, que el ratio efusión-suero sea mayor de 2 para la creatinina o que sea mayor de 1,4 veces para el potasio. Por último, tras confirmar la presencia de orina en la cavidad peritoneal, para encontrar el punto de fuga, el método diagnóstico más común será mediante contraste positivo por sondaje (**Foto 2**), otras posibilidades serán la cistografía excretora o TC con contraste.

Ante pacientes que han sufrido traumatismos graves, el primer paso en su tratamiento será su estabilización y atención a posibles hemorragias, daños neurológicos o insuficiencias respiratorias. Se deberá administrar oxigenoterapia y fluidoterapia para restaurar la volemia. En el caso de un uroabdomen por rotura vesical, como se ha comentado, presentarán azotemia, acidosis metabólica e hipercalemia que podrá provocar arritmias graves. Por ello previo a una



Patrocinado por:



PEQUEÑOS  ANIMALES
(R)EVOLUTION

**Uroabdomen por
rotura vesical traumática**

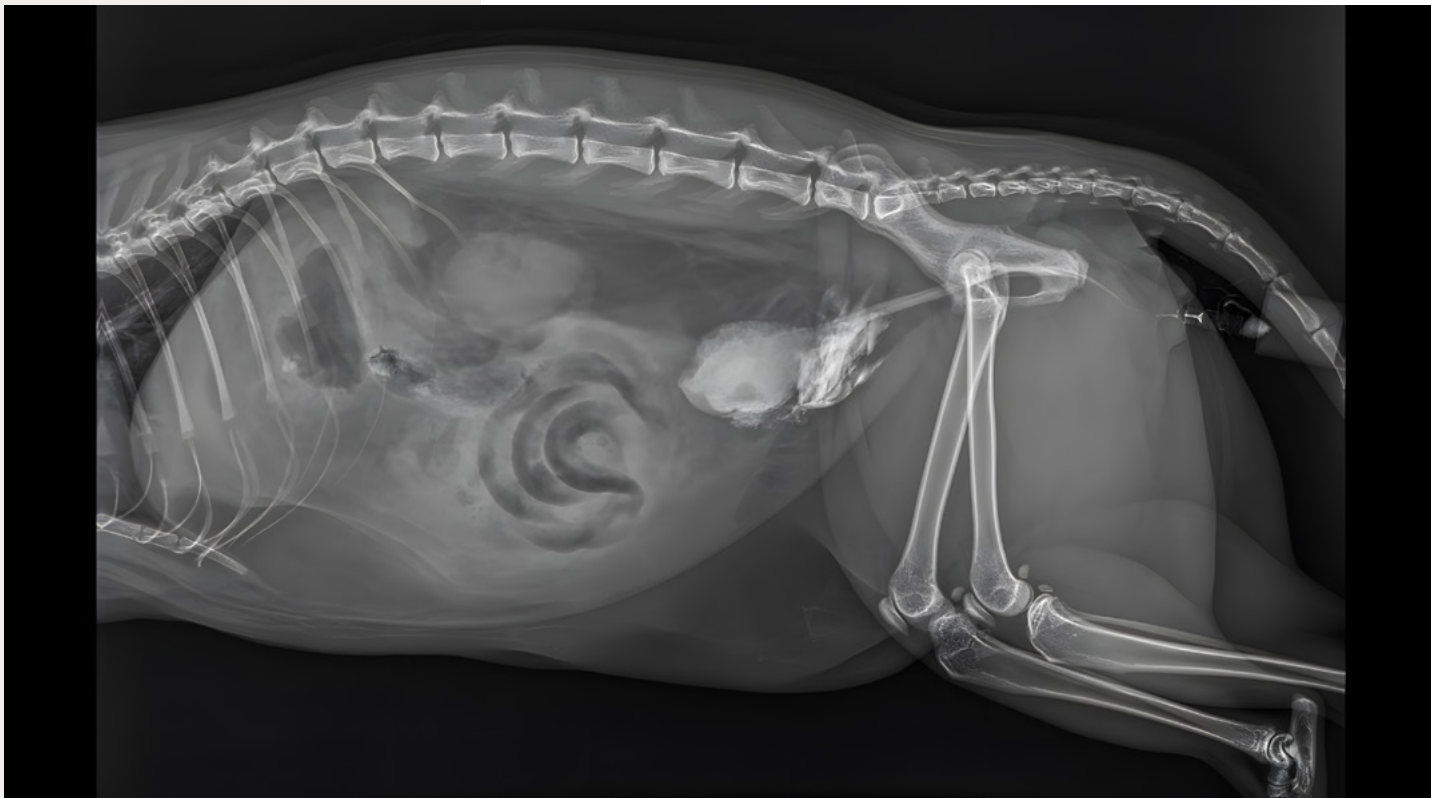


Foto 2. Radiografía de un gato con contraste positivo en una rotura vesical. Radiografía cedida por la Clínica Veterinaria Munvet.

Patrocinado por:



PEQUEÑOS ANIMALES
(R)EVOLUTION

**Uroabdomen por
rotura vesical traumática**

intervención para resolver la fuga, se deberá estabilizar el potasio ya sea mediante fluidoterapia para favorecer su excreción en hiperpotasemia leves, o en casos graves, mediante la administración de gluconato de calcio para antagonizar sus efectos junto con insulina y dextrosa o bicarbonato para reducir los niveles de manera rápida. Además, el sondaje urinario ayudará a reducir el paso de orina al abdomen al mantener la vejiga lo más vacía posible, o drenaje peritoneal.

Una vez el paciente esté estabilizado e identificado correctamente el lugar de la fuga de orina, deberá pasar a quirófano lo antes posible, con el fin de evitar o minimizar la peritonitis provocada por la propia orina, así como la azotemia y acidosis. Una vez en quirófano, ante una vejiga rota, se deberá evaluar en primer lugar, la extensión y localización de la rotura ya que podrá ir desde una pequeña rotura, por ejemplo por sondaje o cistocentesis (**Foto 3**), hasta una laceración grande, como suele ocurrir en los traumatismos, que en ocasiones abarca desde el ápex, hasta el cuello de la vejiga (**Foto 4**).

Además, se deberán retirar los posibles coágulos y sobre todo evaluar la viabilidad del tejido vesical y reseca mediante cistectomía el tejido con dudosa viabilidad, que pueda favorecer futuras necrosis y fracaso en el cierre de la vejiga. A continuación, se realizará el cierre de la vejiga por el procedimiento habitual de una cistotomía, mediante patrón discontinuo o continuo simple, incluyendo en dicha sutura siempre, la capa submucosa de la pared vesical. El material de sutura será monofilamento y reabsorbible. A diferencia de las cistotomías, puede llegar a ser más complicado asegurar la estanqueidad del cierre por lo que se puede realizar una test de fugas de manera cuidadosa ayudándose de la sonda urinaria para distender la vejiga, también se podrá colocar un parche de serosa sobre la

Eluracat™

Detén la pérdida de peso.
Despierta su
esencia felina.

NUEVO



Eluracat, tu nueva solución para apoyar a los gatos con **enfermedades crónicas**, estimulando su apetito y ayudándoles a **ganar peso** con el tiempo.



Imita la hormona **natural del apetito**, la grelina.



Aumenta el peso corporal gracias a **cambios metabólicos**.



Solución oral aprobada para **uso a largo plazo**.*

Ficha técnica



*No se ha establecido la seguridad y eficacia durante más de 90 días. Si se administra durante más tiempo, debe supervisarse la respuesta.

Eluracat, Elanco y el logotipo de la barra diagonal son marcas registradas de Elanco o sus filiales. ©2025 Elanco o sus filiales. PM-ES-25-0532.

Elanco

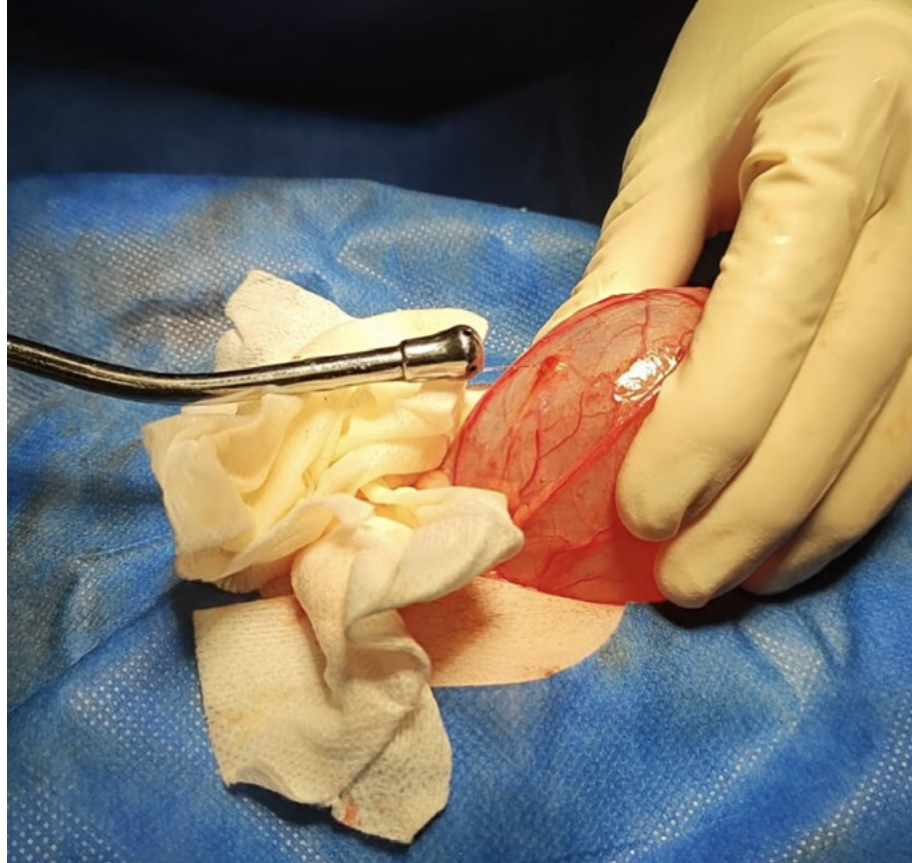


Foto 3. Rotura vesical iatrogénica.

Patrocinado por:



Foto 4. Rotura vesical por traumatismo, rotura desde el ápex hasta el cuello vesical por región dorsal.

PEQUEÑOS  ANIMALES
(R)EVOLUTION

**Uroabdomen por
rotura vesical traumática**

zona de cierre para ayudar a su cicatrización. Una vez resuelta la fuga de la vejiga, se realizará un lavado profuso del abdomen con suero atemperado con hasta 1 litro de suero por cada 10 kg de peso del paciente.

La vejiga es uno de los órganos con mejor cicatrización recuperando hasta el 100 % de la fuerza en el tejido cicatricial a los 15-21 días. Sin embargo, en estos pacientes, con grandes roturas o en vejigas con tejido comprometido a causa del traumatismo, es conveniente mantener el sondaje urinario durante mínimo 24 horas dependiendo de la gravedad. Esto se realizará con el fin de mantener la vejiga vacía y evitar la distensión del cierre y su posible dehiscencia a causa de la debilidad del tejido.

El pronóstico en los casos de rotura vesical variará en gran medida por la causa de la rotura, ya que los pacientes politraumatizados podrán presentar otras afecciones derivadas, sin embargo, si no se identifica el uroabdomen, puede producir la muerte del paciente en menos de 3 días. En cuanto a las complicaciones propias de las roturas vesicales, el principal riesgo es el de pérdida de orina por cierre defectuoso o fracaso del mismo por dehiscencia, lo que dependerá del alcance de la lesión de la vejiga y de la viabilidad de su propio tejido. Además la peritonitis provocada por la presencia de orina en el abdomen puede verse agravada por una infección urinaria o secundaria a contaminación durante la propia cirugía.

Bibliografía

- Donà, C., Manfredi, M., Auletta, L., Zambelli, M., Brambilla, E., Bassi, J., & Longo, M. (2025). Spontaneous urinary bladder rupture in a dog with lymphoplasmacytic cystitis. *Journal of Small Animal Practice*, 66(August), 587–591. <https://doi.org/10.1111/jsap.13858>
- Fossum, T. W. (2019). *Cirugía en Pequeños Animales* (Quinta edi). Elsevier Inc.
- Grimes, J. A., Fletcher, J. M., & Schmiedt, C. W. (2018). Outcomes in dogs with uroabdomen: 43 cases (2006–2015). *Small Animals & Exotic*, 252(1), 92–97.
- Johnston, S. A., & Tobias, K. M. (2018). *Veterinary Surgery Small Animal: Vol. Edition 2*. Elsevier Inc.
- Lim, S., Henning, G. S., Niedzwecki, A., & Yankin, I. (2024). Uroabdomen secondary to spontaneous bladder rupture in a dog with dystocia. *Veterinary Emergency and Critical Care*, June 2023, 497–501. <https://doi.org/10.1111/vec.13415>
- Stafford, J. R., & Bartges, J. W. (2013). A clinical review of pathophysiology, diagnosis, and treatment of uroabdomen in the dog and cat. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 23(2), 216–229. <https://doi.org/10.1111/vec.12033>



Patrocinado por:



PEQUEÑOS  ANIMALES
(R)EVOLUTION

**Uroabdomen por
rotura vesical traumática**

Bibliografía



recuperavet

REHABILITACIÓN VETERINARIA

La medicina da años a la vida. La rehabilitación da vida a los años.

Centro de referencia en Madrid, especializado en rehabilitación veterinaria para la recuperación integral de los pacientes.

Disponemos de equipos de última generación para optimizar los tratamientos, apostando fuerte por los beneficios de la hidroterapia.

Contamos con una amplia experiencia en el sector de la rehabilitación veterinaria, centrándonos exclusivamente en este servicio.

NUESTRA METODOLOGÍA



Valoración funcional

En una primera visita, valoramos el estado del animal y elaboramos el mejor plan de rehabilitación junto a su tutor



Equipo multidisciplinar

Desde el primer momento trabajamos estrechamente con el veterinario remitente



Servicio Especializado

Accesible a todos los veterinarios mediante remisión de pacientes o resolución telefónica de dudas

SERVICIOS

Hidroterapia

Tratamientos pre y post quirúrgico

Programa de obesidad

Medicina deportiva

Tratamiento de mantenimiento

Quiropráctica

Acupuntura

Masaje terapéutico

Tapping terapéutico

Láser terapéutico veterinario

Ortopedia y accesorios

Magnetoterapia

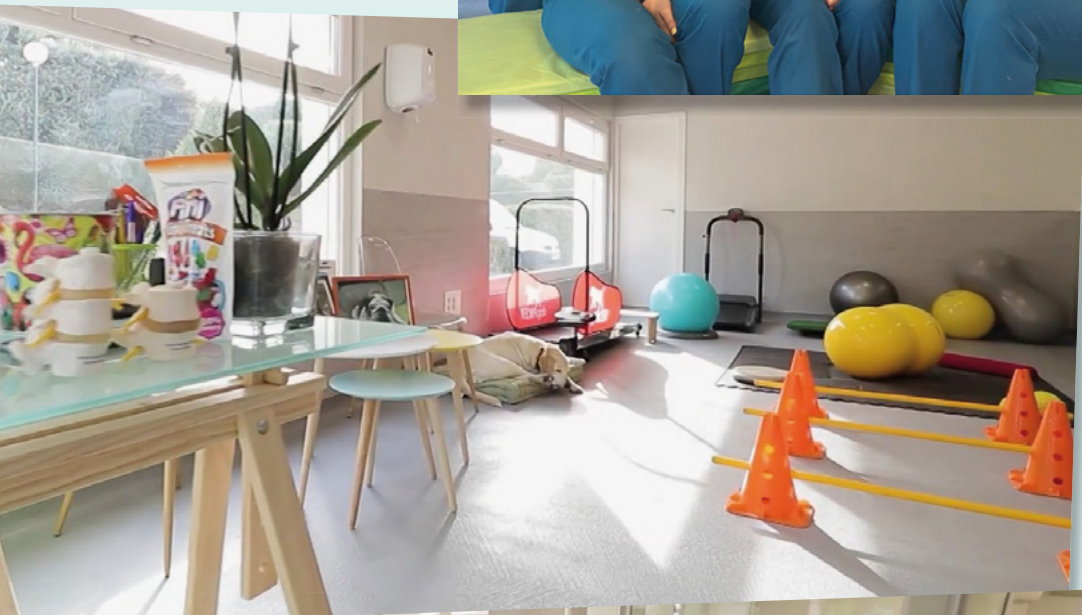


Vídeo de presentación de Recuperavet





NUESTRO EQUIPO



Valle Sánchez Ráez

Veterinaria Colegiada nº 6692
Fisioterapeuta Colegiada nº 1361

Diplomada en Fisioterapia por la Universidad Alfonso X El Sabio en el año 1999 y Licenciada en Veterinaria por la misma universidad.

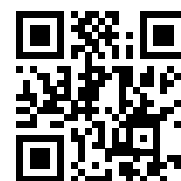
Acreditada por AVEPA en Rehabilitación y Medicina Deportiva desde el año 2019



recuperavet
REHABILITACIÓN VETERINARIA

C/ Valle del Cares s/n,
Local 28-29
Urb. Las Lomas
28660 Boadilla del Monte
Madrid

Tel.: 91 265 66 69 -
639 940 109



<https://recuperavet.es>

Palabras clave:

trombosis, trombo en silla de montar, cardiomiopatía, hipercoagulabilidad, delta, diferencial

Keywords:

thrombosis, saddle thrombus, cardiomyopathy, hypercoagulability, delta, differential

Aplicación de las diferencias en los niveles de glucosa y lactato periféricos en el diagnóstico del tromboembolismo arterial felino: estudio multicéntrico

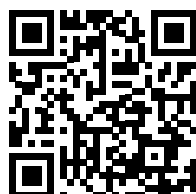
Michael Yee¹, Julien Guillaumin², Meredith 't Hoen^{1*}, Jiazhang Cai³, Jonathan Mochel³ y Rebecca Walton^{1,4}

1Department of Veterinary Clinical Sciences, Iowa State University, Ames, IA, United States

2Department of Clinical Sciences, Colorado State University, Fort Collins, CO, United States

3Precision One Health Initiative, The University of Georgia, Athens, GA, United States

4VCA West Los Angeles, Los Angeles, CA, United States





Objetivo: Determinar las diferencias en los niveles de lactato y glucosa entre las extremidades afectadas y las no afectadas en gatos con tromboembolismo arterial felino (FATE). Evaluar la correlación entre estos valores y la supervivencia hasta el alta, así como la insuficiencia cardíaca congestiva (ICC).

Métodos: Se obtuvieron de forma prospectiva, en el momento del ingreso, las concentraciones de glucosa y lactato en sangre de gatos con propietario, que acudían con FATE y por otras afecciones. Se midieron las concentraciones de glucosa y lactato en las extremidades delanteras (o no afectadas) y en las extremidades traseras (o afectadas). Se calcularon las diferencias de lactato (Δ lactato) y glucosa (Δ glucosa) entre ambas extremidades.

Resultados: El grupo FATE y los grupos de control incluyeron 18 y 41 gatos, respectivamente. La mediana de edad de los gatos del grupo FATE y de los grupos de control fue de 9,5 años y 5 años, respectivamente. La mediana del Δ lactato fue significativamente más alta en el grupo FATE que en el grupo de control (7,2 mmol/L frente a 0,1 mmol/L, respectivamente; $p \leq 0,01$). La mediana de la Δ glucosa fue significativamente más alta en el grupo FATE que en el grupo de control (155 mg/dL frente a 3 mg/dL, respectivamente; $p \leq 0,01$). El diagnóstico de FATE se estableció utilizando un umbral de Δ lactato de 2,2 mmol/L (sensibilidad del 100 % y especificidad del 95 %) o un umbral de Δ glucosa de 41 mg/dL (sensibilidad y especificidad del 100 %). No se observó correlación entre el Δ lactato y la Δ glucosa y la supervivencia hasta el alta. Un nivel más alto de Δ glucosa se asoció significativamente con ICC concomitante ($p = 0,01$).

Conclusión: Tanto el Δ lactato como la Δ glucosa fueron herramientas de diagnóstico precisas para los gatos con FATE. Ninguno de los dos se correlacionó con la supervivencia hasta el alta. Los valores más elevados de Δ glucosa se asociaron de forma significativa con la presencia de ICC.

Introducción

El tromboembolismo arterial felino (FATE) es una afección que implica la embolización aguda de un trombo, normalmente en la trifurcación aórtica¹. La aparición del FATE se ha asociado principalmente con enfermedades cardíacas, aunque también se han descrito otros factores de riesgo, como enfermedades sistémicas tales como neoplasias y el hipertiroidismo¹⁻⁴. Independientemente de la etiología, el FATE provoca isquemia tisular, suministro insuficiente de oxígeno y glucólisis anaeróbica, lo que en última instancia conduce a consecuencias sistémicas. Los signos clínicos incluyen paraparesia o paraplejia unilateral o bilateral, dolor, vocalización, cianosis de las almohadillas plantares, ausencia o disminución de los pulsos arteriales y poiquilotermita^{1,5-7}. El tromboembolismo arterial conlleva un pronóstico entre moderado y reservado, con tasas de supervivencia de aproximadamente el 40-50 % cuando se excluye la eutanasia al ingreso^{1,3,8}.

El diagnóstico y el tratamiento tempranos son fundamentales para limitar la necrosis isquémica y reducir el riesgo de lesión por isquemia-reperusión, así como para reducir significativamente el riesgo de complicaciones y de amputación de las extremidades



afectadas^{5,9}. Sin embargo, la bibliografía que evalúa el diagnóstico del FATE es escasa, y a menudo se establece un diagnóstico presuntivo basado en la presencia de signos clínicos. Disponer de un método para confirmar el FATE resultaría útil en pacientes en los que se barajan otros diagnósticos diferenciales para la parálisis, como lesiones ortopédicas o neurológicas^{10,11}. El diagnóstico definitivo puede establecerse mediante técnicas de imagen avanzadas, como la angiografía o la visualización directa del trombo mediante ecografía, pero es posible que estas modalidades no estén disponibles o no puedan obtenerse en un plazo clínicamente relevante. La termografía infrarroja también se ha utilizado para el diagnóstico del FATE; sin embargo, no es fácil que esté disponible en la mayoría de las consultas¹¹. Dado que un diagnóstico eficaz es esencial para el tratamiento oportuno del FATE, sería beneficioso disponer de una prueba diagnóstica objetiva, rápida, asequible y que se pueda realizar a "pie de cama". Debido al deterioro del riego sanguíneo y a la glucólisis anaeróbica que se produce con el FATE, la producción de lactato debería aumentar y las concentraciones de glucosa deberían disminuir en las extremidades afectadas en comparación con las no afectadas^{1,12}. Estudios previos han investigado las diferencias comparativas de glucosa en gatos y perros con tromboembolismo arterial, pero hay pocas investigaciones que evalúen los valores de lactato en gatos con FATE^{10,13}.

El objetivo principal de este estudio fue establecer valores de corte para diagnosticar el síndrome de FATE utilizando las diferencias en las concentraciones sanguíneas de lactato (Δ lactato) y glucosa (Δ glucosa) entre las extremidades afectadas y las no afectadas (objetivo 1). Se planteó la hipótesis de que los gatos con FATE presentarían unos niveles de Δ lactato y Δ glucosa significativamente más altos en comparación con una población de control. Los objetivos secundarios de este estudio fueron evaluar la asociación entre el Δ lactato y la Δ glucosa y la supervivencia hasta el alta (objetivo 2) y la presencia de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) concurrente (objetivo 3). Se planteó la hipótesis de que unos niveles elevados de Δ lactato y Δ glucosa se asociarían con una menor supervivencia hasta el alta y una mayor incidencia de ICC

Materiales y métodos

Selección de casos

Los gatos diagnosticados con FATE fueron incluidos de forma prospectiva en el estudio a partir de cuatro centros diferentes entre enero de 2015 y abril de 2019, como parte de un estudio multicéntrico prospectivo que ya se ha publicado⁸. Se incluyeron en dicho estudio los gatos que acudieron en las 6 horas siguientes a la aparición de signos clínicos compatibles con FATE y cumplían criterios diagnósticos adicionales que respaldaban el diagnóstico de FATE. Estos gatos se incluyeron en el presente estudio si se midieron las concentraciones sanguíneas de glucosa, de lactato o ambas en las extremidades afectadas y no afectadas, y si no se detectaba flujo Doppler en la extremidad afectada. Se excluyó a los gatos si el síndrome de FATE se diagnosticó únicamente a partir de signos clínicos compatibles o si no se midieron las concentraciones de glucosa y lactato. Las

muestras de sangre de las extremidades afectadas y no afectadas se obtuvieron mediante punción venosa directa con una aguja de calibre 22 y una jeringa, y el análisis se realizó en el plazo de 1 minuto tras la obtención de la muestra. Las concentraciones de lactato en sangre se midieron utilizando medidores de lactato portátiles de diagnóstico rápido (Lactate Plus Meter, Nova Biomedical, Waltham, MA®). Las concentraciones de glucosa en sangre se midieron utilizando glucómetros portátiles de diagnóstico rápido (AlphaTRAK Blood Glucose Monitoring System, Zoetis, Parsippany, NJ®). Las variables recopiladas para todos los casos incluyeron la descripción del gato, la temperatura rectal inicial, la frecuencia cardíaca, la temperatura, los niveles de glucosa y lactato en las extremidades afectadas y no afectadas, el flujo Doppler, los signos de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) y la supervivencia hasta el alta. Se determinó que los gatos presentaban signos de ICC basándose en una radiografía torácica interpretada por un radiólogo certificado.

A efectos comparativos, se incluyó de forma prospectiva como grupo de control a 41 gatos que acudieron al servicio de urgencias de dos hospitales universitarios. Se consideró aptos para la inclusión a los gatos que acudieron al servicio de urgencias por cualquier afección distinta del síndrome FATE. El estudio fue aprobado por el Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales (IACUC n.º 3998 para la Universidad Estatal de Colorado y n.º 22-222 para la Universidad Estatal de Iowa). Una vez obtenido el consentimiento del propietario, se extrajeron muestras de sangre de las extremidades delanteras y traseras mediante punción venosa directa con una aguja de calibre 22 y una jeringa. El análisis de lactato y glucosa se realizó en un minuto de la obtención de la muestra, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, utilizando medidores de lactato portátiles de diagnóstico rápido (Lactate Plus Meter, Nova Biomedical, Waltham, MA) y glucómetros (AlphaTRAK Blood Glucose Monitoring System, Zoetis, Parsippany, NJ), respectivamente.

Análisis estadístico

La variable principal del análisis estadístico fue la diferencia en las concentraciones sanguíneas de lactato (Δ lactato) y glucosa (Δ glucosa). La diferencia en los niveles de lactato y glucosa se definió como la extremidad afectada menos la extremidad no afectada en los gatos con FATE, y la extremidad trasera menos la delantera en el grupo de control. El análisis incluyó tres objetivos principales: (1) establecer un umbral para el Δ lactato y la Δ glucosa que permitiera diferenciar a los gatos con FATE de los gatos sin FATE (grupo de control); (2) evaluar la asociación entre el Δ lactato y la Δ glucosa en el pronóstico de los gatos con FATE; y (3) evaluar la asociación entre el Δ lactato y la Δ glucosa y la insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) en gatos con FATE.

Para el Objetivo 1, se evaluó la diferencia entre las poblaciones de gatos enfermos y sanos. La normalidad de la distribución se evaluó mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Posteriormente, se utilizó la prueba-*t* exacta de dos muestras para comparar las dos poblaciones. Además, construimos un modelo de regresión logística para determinar el estado de ATE basándonos en el Δ lactato y la Δ glucosa e identificamos el umbral ópti-





mo para el resultado de la regresión logística mediante el análisis ROC (curva característica de funcionamiento del receptor). Por último, determinamos el valor de corte para el Δ lactato y la Δ glucosa resolviendo la función inversa de la regresión logística. Para el Objetivo 2, simplificamos la supervivencia hasta el alta, definida como estar vivo y haber recibido el alta, o no supervivencia, definida como todos los demás resultados. Se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk a las poblaciones de supervivencia y de no supervivencia, seguida de la prueba de suma de rangos de Kruskal-Wallis y la prueba-*t* exacta para dos muestras, con el fin de comparar las diferencias entre las poblaciones. El Objetivo 3 siguió un proceso de análisis similar al del Objetivo 2. Los valores $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el software R versión 4.3.1, y las representaciones gráficas de los datos se generaron utilizando el paquete ggplot2 en versión R 4.3.1¹⁴.

Resultados

Se incluyeron prospectivamente treinta y dos gatos a los que se les diagnosticó FATE; sin embargo, se excluyeron catorce por no haberse realizado el diagnóstico mediante Doppler. Por lo tanto, se incluyeron dieciocho gatos en el análisis. La mayoría de los gatos eran domésticos de pelo corto¹²; otras razas incluían el europeo de pelo corto², el Maine Coon¹, el Sphinx¹, el doméstico de pelo medio¹ y el bengalí¹. La media de edad era de 9,5 años (rango: 1,5-15 años), y la media de peso era de 5,1 kilogramos (rango: 2,3-8,14 kilogramos). Quince gatos eran machos castrados y tres eran hembras esterilizadas. Un total de 16/18 (89 %) gatos presentaban paraparesia o paraplejia en el momento de la consulta, 1/18 (5,5 %) presentaba monoparesia y 1/18 tenía tres extremidades afectadas. La temperatura rectal media en el momento de la presentación fue de 96,9 °F (rango: 90-102,2 °F; intervalo de referencia: 100,5-102,5 °F). La frecuencia cardíaca media en el momento de la presentación fue de 200 latidos por minuto (lpm) (rango 140-280 lpm; intervalo de referencia 160-220 lpm), y la frecuencia respiratoria media fue de 60 respiraciones por minuto (rango 36-120 respiraciones por minuto; intervalo de referencia < 40 respiraciones por minuto). Se diagnosticó insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) a un total de 13 gatos (72 %) a partir de radiografías torácicas. Cinco gatos (28 %) sobrevivieron hasta el alta, y 13 gatos (72 %) no sobrevivieron hasta el alta. Se sacrificaron ocho gatos, y cinco gatos fallecieron por causas naturales.

En los gatos con FATE, la media del lactato en una extremidad no afectada fue de 3,5 mmol/l (rango: 2,2-5,7 mmol/l; intervalo de referencia: < 2,5 mmol/l). El valor medio de lactato en los dedos de un miembro afectado fue de 11,5 mmol/L (rango 5,2-17 mmol/L; intervalo de referencia < 2,5 mmol/L). El valor medio de Δ lactato en los dedos de los miembros afectados y no afectados fue de 7,2 mmol/L (rango 0,3-14,8 mmol/L). La media de glucosa en sangre en los dedos del pie de la extremidad no afectada fue de 250 mg/dL (rango 112-430 mg/dL). La media de glucosa en los dedos del pie de la extremidad afectada fue de 103 mg/dL



(rango 26-185 mg/dL). La mediana de la Δ glucosa en los dedos de los pies de las extremidades afectadas y no afectadas fue de 155 mg/dL (rango 47-322 mg/dL) (**Tabla 1**).

El grupo de control estaba compuesto por 41 gatos que se incluyeron de forma prospectiva. La mayoría de los gatos eran domésticos de pelo corto³⁵; otras razas incluían el doméstico de pelo medio⁴ y el doméstico de pelo largo². Veintiocho de los gatos eran machos castrados y 13 eran hembras esterilizadas. La edad media era de 5 años (rango: 1-11 años). Los gatos del grupo de control acudieron al servicio de urgencias por diversos problemas, entre ellos obstrucción urinaria⁹, síntomas gastrointestinales⁸, enfermedad renal aguda⁴, lesiones ortopédicas, incluidas fracturas o cojera³, cardiopatías³, intoxicaciones², vómitos², convulsiones², absceso de glándulas anales², peritonitis séptica², y un caso de cada uno de los siguientes: epistaxis, secreción nasal, traumatismo y dificultad respiratoria. A ningún gato del grupo de control se le diagnosticó ICC ni FATE. En el grupo de control, la media de lactato de las extremidades torácicas fue de 1,7 mmol/L (rango 0,4-6,1 mmol/L; intervalo de referencia < 2,5 mmol/L) y la media de Δ lactato de las extremidades pélvicas fue de 1,5 mmol/L (rango 0,7-4,4 mmol/L). La mediana del Δ lactato en los dedos fue de 0,1 mmol/L (rango de -1,8 a 1,6 mmol/L). La media de glucosa de las extremidades torácicas fue de 112 mg/dL (rango 60-243 mg/dL), y la media de glucosa de las extremidades pélvicas fue de 116 mg/dL (58-251 mg/dL). La mediana de la Δ glucosa en sangre fue de 3 mg/dL (rango de -100 a 41 mg/dL) (**Tabla 1**).

Se observó una diferencia significativa entre los valores de Δ lactato total y Δ glucosa total de los grupos FATE y de control ($p = 0,01$). El uso de un análisis de la curva ROC mostró que el valor de corte óptimo de Δ lactato sérico de 2,2 mmol/L dio lugar a un diagnóstico de FATE con una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 95 %, con un valor predictivo positivo (VPP) del 86 % y un valor predictivo negativo (VPN) del 100 % (**Tabla 2**). El Δ lactato total no mostró diferencias significativas entre los gatos diagnosticados con ICC y los que no lo estaban, y tampoco se observaron diferencias significativas en el Δ lactato total entre los gatos que sobrevivieron hasta el alta y los que no lo hicieron ($p = 0,87$ y $0,12$, respectivamente).

El análisis de la curva ROC mostró que el valor umbral óptimo de Δ glucosa en sangre de 41 mg/dl daba lugar a un diagnóstico de FATE con una sensibilidad y una especificidad del 100 %, y un valor predictivo positivo (VPP) y un valor predictivo negativo (VPN) del 100 % (**Tabla 2**). La Δ glucosa se asoció significativamente con

Tabla 1. Diferencias calculadas en los niveles de lactato y glucosa entre las extremidades afectadas y las no afectadas en gatos con tromboembolismo arterial felino (FATE), en comparación con gatos de control sin tromboembolismo arterial.

	FATE group (n = 18)	Control group (n = 41)
Δ lactate (mmol/L)	7,2	0,1
Δ glucose (mg/dL)	155,0	3,0



Tabla 2. Valores de corte para el Δ lactato y la Δ glucosa entre las extremidades afectadas y no afectadas en gatos con tromboembolismo arterial felino, así como su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) asociados.

	Δ lactate cutoff of 2.2 mmol/L	Δ glucose cutoff of 41 mg/dL
Sensitivity	100 %	100 %
Specificity	95 %	100 %
PPV	86 %	100 %
NPV	100 %	100 %

un diagnóstico de ICC ($p = 0,01$), y los gatos con una Δ glucosa más elevada tenían más probabilidades de ser diagnosticados con ICC. La Δ glucosa no se asoció significativamente con la evolución ($p = 0,4$).

Discusión

El objetivo de este estudio era determinar unos valores de Δ lactato y Δ glucosa que ayudaran a identificar rápidamente el síndrome de FATE. Un estudio anterior, publicado en forma de resumen, señaló concentraciones venosas locales de Δ lactato más elevadas y concentraciones de Δ glucosa más bajas en las extremidades afectadas por el síndrome de FATE, en comparación con los valores venosos centrales; sin embargo, no se estableció ningún valor de corte¹³. Nuestros resultados demostraron que un nivel de Δ lactato de 2,2 mmol/l o un nivel de Δ glucosa de 41 mg/dl tienen un excelente rendimiento diagnóstico en el diagnóstico de la FATE en comparación con gatos con cuadros de urgencia no relacionados con la FATE. Mientras que el Δ lactato no se asoció con un diagnóstico de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) ni con el pronóstico, la Δ glucosa se asoció significativamente con un diagnóstico de ICC, pero no con el pronóstico.

Nuestro estudio es el primero en establecer un valor de corte óptimo para el Δ lactato en sangre en el diagnóstico de la FATE. Las concentraciones de Δ lactato descritas anteriormente en perros y gatos con ATE eran significativamente ($p = 0,001$) más altas en las muestras venosas de la extremidad afectada ($10,7 \pm 2,7$ mmol/L) en comparación con las muestras venosas centrales ($2,1 \pm 0,8$ mmol/L). Los valores descritos por Toe en las extremidades afectadas y no afectadas fueron similares a los de nuestro estudio, que informó de una media de lactato de 11,5 mmol/L y 3,5 mmol/L en las extremidades afectadas y no afectadas, respectivamente. Sin embargo, en ese estudio se incluyeron tanto perros como gatos con ATE y no se proporcionó un valor de corte óptimo para el lactato¹³.

En este estudio se identificó un valor óptimo de Δ glucosa de 41 mg/dl para el diagnóstico de FATE. Este valor se aproxima, aunque no coincide exactamente, con el umbral de Δ glucosa de 30 mg/dl identificado en un estudio anterior¹⁰. Nuestro estudio presentó una mayor sensibilidad y especificidad (100 %) en comparación con una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 90 % en ese mismo

estudio¹⁰. Esas diferencias pueden explicarse por el hecho de que, aunque nuestro estudio contó con un número similar de gatos con FATE, estos procedían de múltiples instituciones, nuestro grupo de control era más sólido y nuestro estudio utilizó criterios más estrictos para el diagnóstico de la FATE, exigiendo la ausencia de flujo en la ecografía Doppler en lugar de basarse únicamente en los signos clínicos¹⁰. Se ha demostrado que las concentraciones venosas de glucosa en la extremidad afectada son significativamente más bajas que las concentraciones centrales de glucosa en la tromboembolismo, pero los resultados incluyen tanto a perros como a gatos y no proporcionan un valor de corte óptimo¹³.

En este estudio se observó una glucosa media de 103 mg/dl y 250 mg/dl en las extremidades afectadas y no afectadas, respectivamente. Estos valores son más elevados en comparación con estudios anteriores, que informaron de una glucosa media de 45-50 mg/dL en la extremidad afectada y de 181-182 mg/dL en la extremidad no afectada^{10,13}. A diferencia de estudios anteriores, nuestro estudio solo incluyó gatos que presentaban signos clínicos de FATE en las 6 horas siguientes a su llegada, en lugar de en las 24 horas siguientes. La diferencia en el tiempo transcurrido hasta la presentación podría explicar las diferencias en la glucosa en sangre entre los gatos con FATE y los que no la padecen, ya que se espera que la glucosa de la extremidad afectada disminuya con la isquemia prolongada. Además, la reducción del tiempo transcurrido hasta la presentación podría haber permitido que estos pacientes experimentaran una respuesta al estrés más profunda, lo que se traduce en una glucosa periférica más elevada.

Los signos clínicos de la FATE se deben a una lesión isquémica aguda, localizada en la trifurcación aórtica en hasta el 71 % de los casos¹. Es necesario un diagnóstico precoz de la FATE para identificar las afecciones subyacentes y aplicar el tratamiento adecuado, que incluye analgesia y tratamiento antitrombótico⁸. Los criterios diagnósticos del FATE incluyen hallazgos en la exploración física como ausencia de pulso, dolor, palidez, paresia y poiquiloterapia; sin embargo, confirmar el FATE como causa de los signos apendiculares puede resultar complicado en algunos gatos¹. Se puede sospechar la ausencia de pulso en gatos en los que la palpación resulta difícil, incluidos los gatos obesos o poco cooperativos, y los pulsos débiles o ausentes también pueden deberse a hipotensión sistémica¹. Otras técnicas diagnósticas incluyen el flujo Doppler y la termografía; sin embargo, cada una tiene posibles limitaciones. La presión arterial Doppler puede ser difícil de obtener y la termografía infrarroja no está disponible de forma rutinaria y puede tener un coste prohibitivo.

Se ha descrito la presencia de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) concomitante en el 40-66 % de los gatos diagnosticados con FATE^{1,3,7}. Los gatos que presentan FATE, con o sin ICC, pueden resultar difíciles de diferenciar basándose en los hallazgos de la exploración física y la frecuencia respiratoria en el momento de la presentación, ya que se ha observado un solapamiento considerable en la frecuencia respiratoria entre los gatos con y sin ICC¹. El tratamiento de la ICC es imprescindible, y el diagnóstico a menudo requiere pruebas adicionales, como radiografías torácicas, que pueden no





ser factibles durante la presentación inicial. El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre el Δ lactato y la Δ glucosa y el diagnóstico de ICC en gatos con FATE, ya que un diagnóstico rápido puede facilitar las estrategias de tratamiento iniciales. En personas con insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), la hiperglucemia (definida como 144-180 mg/dl) es frecuente debido a una alteración de la captación de glucosa mediada por la insulina y a la supresión de la liberación de insulina mediada por citocinas, y se ha demostrado que es un indicador pronóstico negativo^{15,16}. Estudios similares en perros demostraron una asociación entre la hiperglucemia y un peor pronóstico en la ICC¹⁷; sin embargo, ningún estudio en gatos ha evaluado esta asociación. Nuestro estudio demostró que un aumento de la Δ glucosa en sangre se asociaba con un diagnóstico de ICC y que los valores elevados de Δ glucosa en sangre deberían aumentar la sospecha clínica de ICC concurrente.

A diferencia de la Δ glucosa, el aumento de los valores de Δ lactato no se asoció con un diagnóstico de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC). Se ha demostrado la presencia de hiperlactatemia, definida como un nivel de lactato $>2,5$ mmol/l, en perros con ICC, y se presume que es secundaria a una mayor hipoperfusión tisular. También se ha demostrado que el grado de hiperlactatemia se correlaciona directamente con la gravedad de la enfermedad¹⁸. Los gatos con FATE e ICC pueden presentar hiperlactatemia secundaria a la hipoperfusión tisular, así como hiperlactatemia regional en la extremidad isquémica. Por lo tanto, es posible que el Δ lactato no aumente de forma significativa en gatos con FATE e ICC.

La tasa de supervivencia hasta el alta en este estudio (28 %) es similar a las tasas de supervivencia descritas anteriormente¹. El pronóstico de la FATE es reservado, a menudo porque se produce como consecuencia de una enfermedad subyacente importante, al tiempo que provoca un grave deterioro hemodinámico¹. Se han observado diferencias significativas en la temperatura rectal y la frecuencia cardíaca entre los pacientes que sobrevivieron y los que no⁶. Los valores de Δ lactato y Δ glucosa no se habían evaluado anteriormente en supervivientes frente a no supervivientes. Los resultados de este estudio no mostraron ninguna asociación entre los niveles de Δ lactato y Δ glucosa y la supervivencia hasta el alta. Esto puede deberse a la elevada tasa de eutanasia, a la selección de pacientes o al tamaño de la muestra del estudio.

Este estudio presenta varias limitaciones. Nuestra investigación se ve limitada por el reducido tamaño de la muestra, pero el uso de un conjunto de datos prospectivos y una sólida proporción de 1:2 entre el grupo de pacientes y el de control compensa esta limitación. Otra limitación es que el grupo con FATE solo incluyó gatos con un diagnóstico confirmado basado en la ausencia de flujo Doppler en el momento de la presentación. Aunque la ausencia de flujo Doppler se utilizó en el diagnóstico de gatos con FATE, el método de referencia para el diagnóstico de FATE es la angiografía con medio de contraste o la visualización directa del trombo. La inclusión de gatos diagnosticados con FATE basándose en la ausencia de flujo Doppler puede haber influido en la selección de pacientes, ya que los gatos más enfermos podrían haber sido diagnosticados solo a partir de los signos clínicos, sin pruebas adicionales, y no habrían sido inclui-

dos en este estudio. En cuanto a los objetivos 2 y 3, nuestro estudio puede haber tenido una potencia estadística insuficiente para detectar una diferencia en la supervivencia y la CHE. En cuanto al objetivo 2, ocho de los 13 gatos que no sobrevivieron hasta el alta fueron sacrificados. Es posible que algunos de los pacientes sacrificados hubieran sobrevivido en última instancia, lo que habría influido en los resultados generales. Otra limitación es que nuestro estudio utilizó un conjunto específico de glucómetros y lactómetros. Aunque las diferencias entre los analizadores deberían ser mínimas, puede haber diferencias en los valores de corte de Δ lactato y Δ glucosa dependiendo de los analizadores utilizados.

En conclusión, el análisis de Δ lactato y el de Δ glucosa son pruebas de diagnóstico de fácil acceso, económicas y sencillas de realizar "a pie de cama", con una alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de la FATE. Además, el análisis de Δ glucosa está relacionado con el diagnóstico de la insuficiencia cardíaca congestiva y puede utilizarse para establecer prioridades en la intervención inicial y el diagnóstico del paciente.

Más información

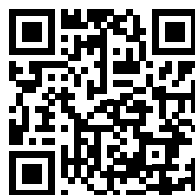
"Utilization of peripheral glucose and lactate differences in the diagnosis of feline arterial thromboembolism: a multi-center study". *Frontiers in Veterinary Science* [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2024.1505479/full>

El resto del apartado "Mas información" esta en la página web del artículo: <https://axoncomunicacion.net/?p=137133>

Referencias

Las referencias estan en la página web del artículo:

<https://axoncomunicacion.net/?p=137133>



¿Qué es la cirugía de mínima invasión?

La laparoscopia y la toracoscopia son técnicas quirúrgicas por las cuales, a través de orificios naturales o pequeñas incisiones, se introduce una cámara en el interior del paciente, y mediante instrumental de última generación se realiza la cirugía.

Beneficios de la cirugía de mínima invasión

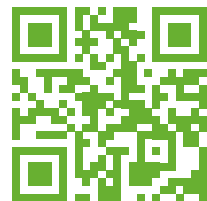
- ① Menor dolor posoperatorio (recuperación más rápida)
- ② Menores complicaciones posquirúrgicas
- ③ Menor tasa de infecciones
- ④ Mayor precisión del cirujano





¿DÓNDE ESTAMOS?

- Web: <https://vetmi.es>
- Tel.: +34 669 356 736
- E-mail: info@vetmi.es

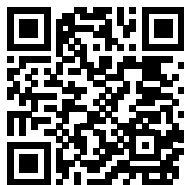




Francisco Julián
Pérez Duarte,
Jorge Gutiérrez del Sol

<https://vetmi.es>

[https://vimeo.com/
1202410057?fl=ip&fe=ec](https://vimeo.com/1202410057?fl=ip&fe=ec)



Cirugía de **Mínima Invasión**

Ablación con láser diodo guiado por cistoscopia para el tratamiento de la ectopia ureteral

Los uréteres ectópicos son una anomalía congénita del aparato urinario caracterizada por la desembocadura anómala de uno o ambos uréteres distalmente al trigono vesical. En el perro, aproximadamente el 95 % de los casos corresponden al tipo intramural, en el que el uréter penetra inicialmente en la pared vesical de forma normal, pero continúa discurrendo de forma submucosa hasta abrirse en la uretra, el cuello vesical o, en hembras, incluso en la vagina. Esta alteración impide un adecuado almacenamiento de la orina y produce incontinencia urinaria desde edades tempranas, aunque algunos animales pueden mantener continencia parcial gracias a mecanismos compensatorios.

El tratamiento de los uréteres ectópicos intramurales en perros ha experimentado una importante evolución durante las últimas dos décadas gracias al desarrollo de técnicas de cirugía mínimamente invasiva. Entre ellas, la ablación endoscópica con láser diodo se ha consolidado como una alternativa eficaz y menos invasiva frente a la cirugía abierta convencional. Tradicionalmente, el tratamiento consistía en la corrección quirúrgica mediante neoureterostomía o ureteroneocistostomía. Aunque estas técnicas ofrecen buenos resultados anatómicos, requieren laparotomía, presentan mayor agresividad quirúrgica y pueden asociarse a complicaciones como

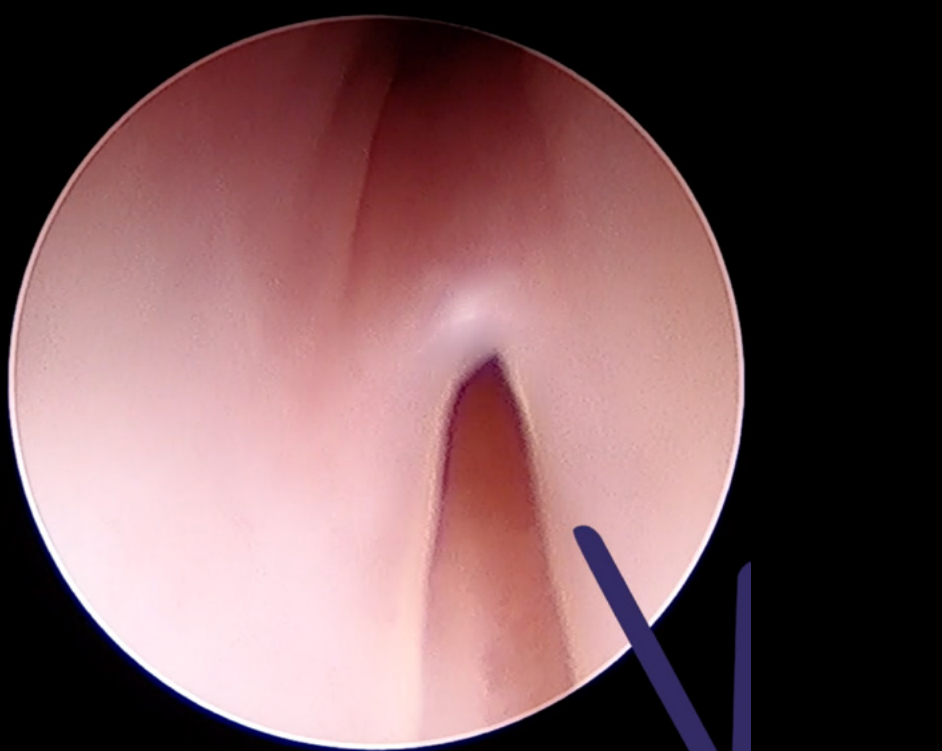


Figura 1. Desembocadura en la uretra de un uréter ectópico intramural.



Lee este código QR y ve a la página con la lista de todos los vídeos de **Cirugía de Mínima Invasión** publicados

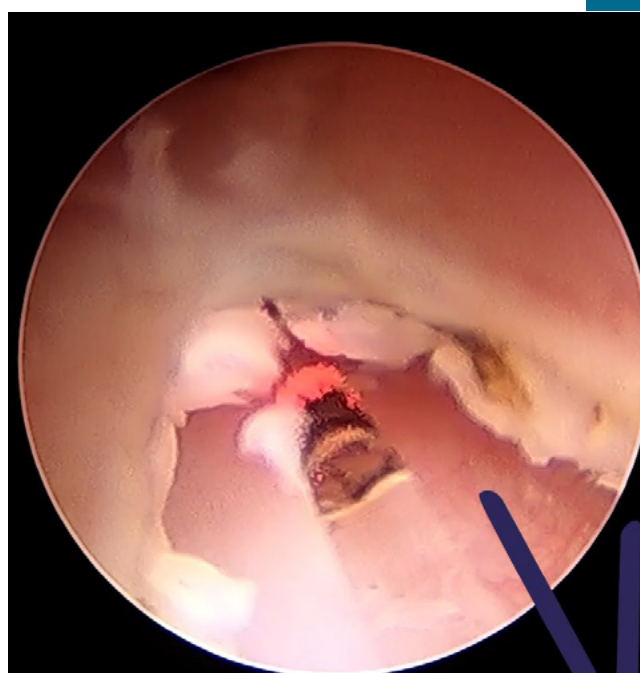
estenosis ureteral, fugas urinarias o formación de fibrosis. La introducción de la cistoscopia intervencionista y del láser diodo ha permitido abordar la mayoría de los uréteres ectópicos intramurales sin necesidad de cirugía abierta.

La técnica consiste en hacer una ablación con láser diodo del tabique intramural del uréter, mediante una fibra óptica introducida a través del canal de trabajo del cistoscopio. Tras identificar el trayecto intramural del uréter, se realiza una incisión longitudinal de la mucosa que separa el conducto ectópico de la luz vesical, creando una nueva desembocadura funcional en la vejiga. De este modo se elimina el trayecto submucoso responsable de la ectopia sin necesidad de reseca el uréter.

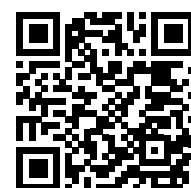
Desde el punto de vista técnico, el procedimiento comienza con una cistoscopia diagnóstica bajo anestesia general. En hembras suele emplearse un cistoscopio rígido (Video 1), mientras que en machos resulta necesario un ureteroscopio flexible debido a la mayor longitud y estrechez de la uretra (Video 2). En machos también se puede realizar con un cistoscopio rígido, pero requiere llevar a cabo una uretrotomía perianal. Una vez identificado el orificio ectópico, se introduce una guía hidrofílica dentro del uréter para delimitar su recorrido. Posteriormente, la fibra láser realiza una incisión progresiva sobre la pared que separa el trayecto intramural de la vejiga hasta alcanzar la nueva comunicación vesical. Finalmente se comprueba la permeabilidad ureteral y la adecuada salida de orina.

Diversos estudios clínicos han demostrado tasas de éxito anatómico superiores al 90 %. Sin embargo, la resolución completa de la incontinencia urinaria oscila entre el 45 y el 70 % de los pacientes,

Figura 2. Detalle de la ablación, con láser diodo, del tabique intramural del uréter.



<https://vimeo.com/1202410057?fl=ip&fe=ec>



PEQUEÑOS  ANIMALES
(R)EVOLUTION

Netmi
Veterinaria de Mínima Invasión



dependiendo principalmente de la presencia de alteraciones concomitantes del mecanismo del esfínter uretral. En muchos perros, especialmente hembras de razas predispuestas como Labrador Retriever, Golden Retriever, Husky Siberiano o Terranova, coexiste incompetencia del esfínter uretral, por lo que algunos animales requieren tratamiento médico complementario con fenilpropanolamina o estriol incluso después de una ablación técnicamente satisfactoria.

Las complicaciones asociadas al procedimiento son poco frecuentes. Entre ellas se describen hematuria transitoria, edema de la mucosa vesical, infección urinaria y, de forma excepcional, estenosis del nuevo meato ureteral. En comparación con la cirugía abierta, la incidencia de complicaciones mayores es considerablemente inferior y la hospitalización suele limitarse a menos de 24 horas.

Otra ventaja importante de la técnica es su carácter mínimamente invasivo. La ausencia de laparotomía reduce significativamente el dolor postoperatorio, acelera la recuperación funcional y disminuye el riesgo de adherencias abdominales. Además, el procedimiento puede combinarse con otras técnicas endoscópicas diagnósticas, permitiendo evaluar simultáneamente anomalías uretrales, vaginales o vesicales frecuentemente asociadas.

No obstante, la ablación con láser diodo presenta algunas limitaciones. La técnica únicamente está indicada en los uréteres ectópicos intramurales, ya que los ectópicos extramurales requieren corrección quirúrgica convencional. Asimismo, exige equipamiento especializado y una curva de aprendizaje considerable para obtener resultados óptimos. La correcta identificación del trayecto ureteral mediante cistoscopia resulta esencial para evitar perforaciones o lesiones del tejido vesical.

En conclusión, la ablación endoscópica con láser diodo representa actualmente el tratamiento de elección para la mayoría de los perros con uréter ectópico intramural. Su elevada eficacia, baja morbilidad y rápida recuperación la convierten en una de las principales aplicaciones de la cirugía láser en urología veterinaria. Aunque algunos pacientes continúan necesitando tratamiento médico para la incompetencia esfinteriana asociada, la corrección endoscópica ha supuesto un importante avance en el manejo de esta enfermedad congénita, mejorando de forma significativa la calidad de vida de los animales afectados y consolidándose como un procedimiento seguro, preciso y altamente reproducible en centros.



Distribución de productos veterinarios



leonvet.es
987 280 224



Productos de calidad y equipos veterinarios



Nueva y completa gama de Fungibles



Envío directo en 24 horas



Formación técnica

B&M^{Vet}

Expertos en gestión
de clínicas veterinarias



bsmvvet.es

Lleva tu clínica veterinaria al siguiente nivel



Gestión del negocio



Venta de centros



Marketing digital



Formación especializada

Láser LUMIX Surgery Dual Veterinary

5 longitudes de onda disponibles para Terapia y Cirugía

650nm - 810nm - 905 nm - 980nm - 1064nm

Único sistema láser 2-en-1 con fuentes láser específicas para la cirugía y la terapia

TERAPIA: efecto antálgico inmediato, bioestimulación celular, aceleración de los procesos regeneradores, fotobioactivación y rápida consolidación de biomateriales

CIRUGÍA: cirugía de los tejidos blandos, microcirugía, endoscopia láser, laparoscopia láser, etc.

TERAPIA: efecto antiedematoso, drenante, descontracturante

TERAPIA: cicatrización y regeneración de los tejidos más rápida, coadyuvante de la luz infrarroja

Modos de transmisión Contacto y No-Contacto

Características únicas en cirugía

Esencial para la microcirugía: evita la necesidad de puntos de sutura. Máxima precisión en el corte de los tejidos blandos:

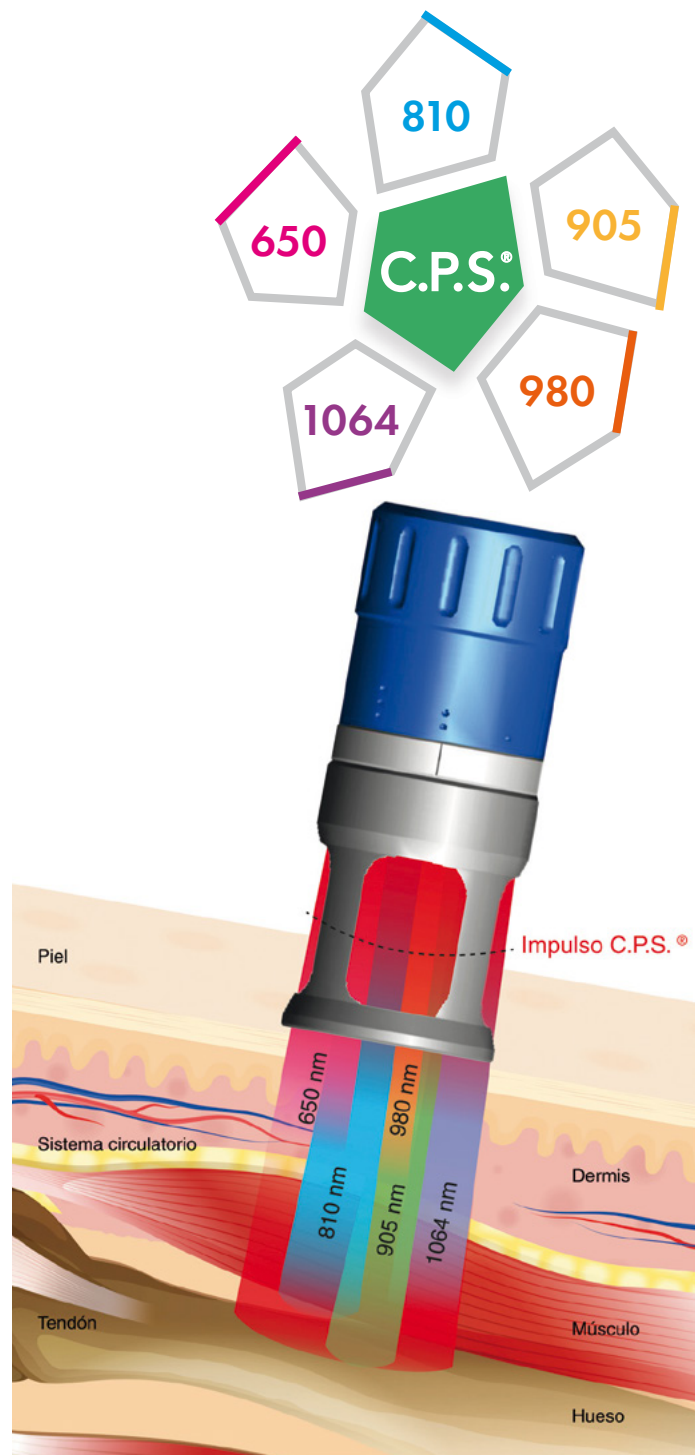
- Capacidad de coagulación
- Menor dolor postoperatorio
- Menor edema postoperatorio
- Curación rápida
- Ausencia de tracción de los tejidos en fase de curación
- Mejor estética de los tejidos en fase postoperatoria
- Menor uso de tratamientos farmacológicos postoperatorios
- Menor traumatismo tanto para los tejidos tratados como para los circundantes
- Uso en laparoscopia y en endoscopia

Terapia sin igual

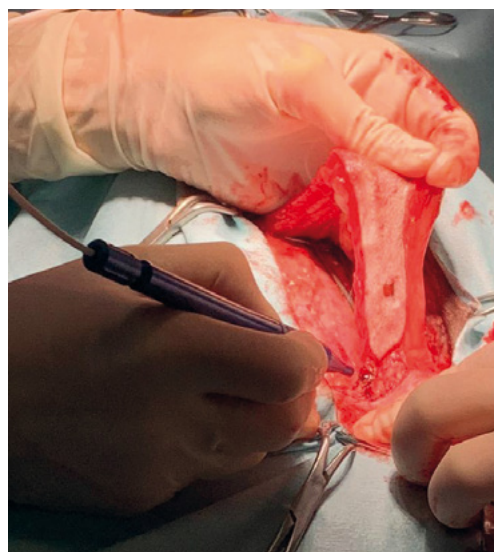
LUMIX® Surgery Dual Veterinary es un innovador láser multiodico de alta potencia con emisión C.P.S.® (Continua, Pulsada y Superpulsada) que desarrolla una eficaz fotobioestimulación en el sector de la Medicina Veterinaria.

La multilongitud de onda de LUMIX® Surgery Dual Veterinary, con la elevada potencia de pico (300W) y las altas potencias medias que alcanzan los 31W permiten un amplio desarrollo volumétrico de la zona tratada suministrando una alta cantidad de energía en profundidad, garantizando una penetración en los tejidos particularmente elevada.

LUMIX® Surgery Dual Veterinary actualmente es el láser con la más alta potencia de pico generada por una única fuente de diodos presente en el mercado.



**Audio-vídeos
tutoriales de uso y
aplicación instalados en
el equipo**



**Solicita una demo
gratuita a
enrique@trimedica.es
y descarga el folleto
con toda la información
en este QR:**



**La combinación
perfecta**



lumi & Surgery Dual
Veterinary

fisioline
tecnología de instrumentación



Mike Valera

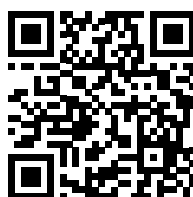
Consultor y Coach para
Veterinarios Felices

www.mikevalera.es

PEQUEÑOS ANIMALES
(R)EVOLUTION

La agenda no es el problema

Por qué muchos veterinarios sienten que nunca tienen tiempo, aunque trabajen más que nunca



<https://axoncomunicacion.net/?p=137135>

Hace unos meses, durante una sesión de consultoría con el propietario de una clínica veterinaria, surgió una frase que escucho con frecuencia:

—Si tuviera más horas al día, podría poner orden en todo esto.

Lo decía convencido. Su agenda estaba llena durante semanas. El teléfono no dejaba de sonar. El equipo le consultaba constantemente. Las urgencias aparecían cuando menos las esperaba. Además de atender pacientes, supervisaba compras, resolvía incidencias con clientes, revisaba nóminas y tomaba prácticamente todas las decisiones importantes del centro.

Como muchos veterinarios, estaba convencido de que su principal problema era la falta de tiempo.

Sin embargo, tras analizar su día a día, la conclusión fue otra muy distinta: no le faltaban horas. Le sobraban decisiones.

Puede parecer una diferencia menor, pero no lo es. De hecho, probablemente sea una de las claves menos comprendidas de la productividad en nuestro sector.

La trampa del veterinario imprescindible

La profesión veterinaria atrae a personas resolutivas. Estamos entrenados para actuar cuando surge un problema, tomar decisiones rápidas y asumir responsabilidades importantes.

Esa capacidad es una enorme fortaleza clínica.

Pero también puede convertirse en una debilidad organizativa.

Muchos propietarios de clínicas terminan convirtiéndose en el centro gravitacional de todas las operaciones. Nada importante sucede sin su supervisión. Cualquier duda acaba llegando a su despacho. Cualquier incidencia requiere su intervención. Cualquier decisión relevante espera su aprobación.

Paradójicamente, cuanto más competente es el veterinario, más probabilidades tiene de caer en esta dinámica.

El resultado es conocido: jornadas interminables, sensación permanente de urgencia y la impresión de que el negocio depende exclusivamente de uno mismo.

A corto plazo, el sistema funciona.

A largo plazo, se convierte en una prisión.

Cuando lo urgente desplaza a lo importante

En la práctica clínica existen situaciones que exigen una respuesta inmediata. Una torsión gástrica, una cesárea complicada o un paciente crítico no pueden esperar.

El problema aparece cuando trasladamos esa misma lógica de urgencia a todas las áreas de la empresa.

Porque no todas las tareas tienen la misma importancia ni requieren la misma velocidad.





Revisar los protocolos de hospitalización, mejorar los procesos de recepción, analizar la rentabilidad de determinados servicios o formar al equipo raramente son actividades urgentes. Nadie llama por teléfono reclamándolas. No generan una alarma inmediata.

Precisamente por eso suelen aplazarse.

Día tras día.

Mes tras mes.

Y sin darnos cuenta acabamos dedicando casi toda nuestra energía a mantener el funcionamiento actual de la clínica, mientras descuidamos aquello que permitiría mejorarla.

Stephen Covey popularizó hace años una idea que sigue siendo extraordinariamente vigente: las personas más efectivas dedican tiempo de forma deliberada a actividades importantes antes de que se conviertan en urgentes.

En las clínicas veterinarias ocurre exactamente igual.

La formación del equipo, la planificación financiera o la mejora de procesos son inversiones preventivas. Cuando se abandonan durante demasiado tiempo, terminan transformándose en problemas que exigen una intervención urgente.

El coste invisible de las interrupciones

Existe otro fenómeno que rara vez se menciona cuando hablamos de productividad: la fatiga cognitiva.

Un veterinario puede tomar cientos de decisiones a lo largo de una jornada.

Algunas son simples. Otras tienen implicaciones clínicas, económicas o incluso emocionales importantes.

Ahora imaginemos una mañana relativamente habitual.

Comienzas una consulta. Te interrumpe una llamada. Vuelves al paciente. Una auxiliar necesita una autorización. Continúas la exploración. Llega un correo urgente. Un cliente solicita hablar contigo. El laboratorio devuelve unos resultados. El responsable de compras pregunta por un pedido.

Ninguna de estas interrupciones parece especialmente grave por separado.

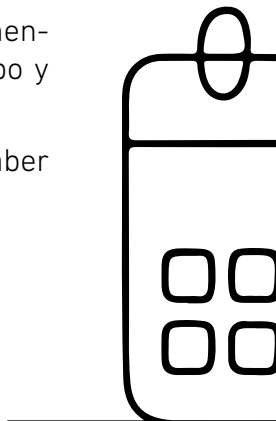
El problema es el efecto acumulativo.

Cada cambio de contexto obliga al cerebro a reiniciarse parcialmente. Recuperar el nivel de concentración anterior requiere tiempo y energía mental.

Por eso muchas personas terminan la jornada agotadas sin haber realizado aparentemente tareas extraordinarias.

No están cansadas por trabajar mucho.

Están cansadas por cambiar constantemente de foco.



Una agenda llena no es una prueba de productividad

Durante años hemos asociado la ocupación permanente con el compromiso profesional.

Sin embargo, son conceptos distintos.

Una agenda completamente saturada puede ser el síntoma de una organización eficiente.

O puede ser la señal de que estamos absorbiendo tareas que deberían resolverse de otra manera.

De hecho, uno de los ejercicios más reveladores que suelo proponer consiste en analizar durante una semana todas las actividades realizadas.

La pregunta es sencilla:

¿Cuántas de esas tareas requerían realmente que las hiciera el veterinario propietario?

La respuesta suele sorprender.

Muchas corresponden a funciones administrativas, operativas o de coordinación que podrían delegarse, automatizarse o protocolizarse.

Esto no significa desentenderse de la gestión.

Significa dirigirla.

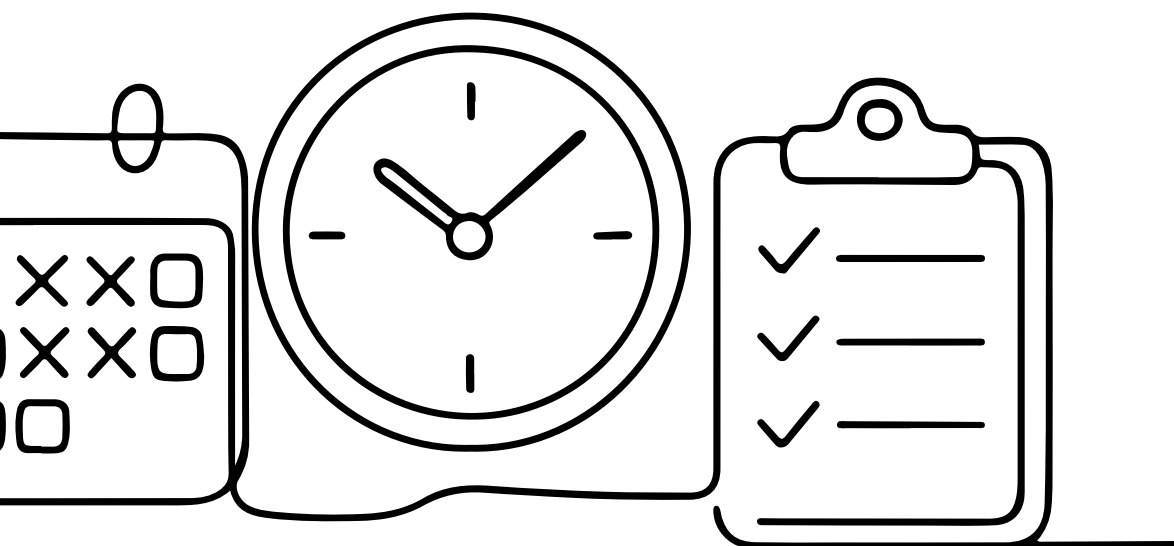
Y existe una diferencia enorme entre ambas cosas.

La productividad madura: construir sistemas

Cuando hablamos de productividad solemos pensar en herramientas.

- Calendarios.
- Aplicaciones.
- Métodos de organización.
- Listas de tareas.

Todo eso puede ayudar.





Pero las clínicas que consiguen crecer de forma sostenible suelen compartir una característica diferente: funcionan gracias a sistemas, no gracias al esfuerzo heroico de una sola persona.

Un sistema es simplemente una forma repetible de hacer las cosas.

Un protocolo de hospitalización.

Un procedimiento de seguimiento telefónico.

Un sistema de gestión de incidencias con clientes.

Un proceso de incorporación de nuevos empleados.

Cada vez que una tarea recurrente depende exclusivamente de la memoria o la disponibilidad de una persona, estamos creando fragilidad organizativa.

Cada vez que esa misma tarea queda integrada en un sistema claro, estamos ganando tiempo futuro.

Por eso la verdadera productividad no consiste en correr más rápido.

Consiste en reducir la necesidad de correr.

Delegar no ahorra tiempo... al principio

Quizá uno de los mayores errores que cometemos al delegar es esperar resultados inmediatos.

La realidad suele ser la contraria.

Formar a alguien requiere tiempo.

Explicar procedimientos requiere tiempo.

Corregir errores requiere tiempo.

Por eso muchos profesionales concluyen que es más rápido hacerlo ellos mismos.

Y tienen razón.

Hoy.

Lo que olvidan es que mañana volverán a hacerlo ellos mismos.

Y pasado mañana también.

Delegar es una inversión. Como cualquier inversión, exige un esfuerzo inicial antes de generar rentabilidad.

Las clínicas que dependen menos de su propietario no han llegado ahí por casualidad. Han dedicado años a desarrollar autonomía, competencias y confianza dentro de sus equipos.

Cuidar la energía para tomar mejores decisiones

Existe una última reflexión que merece la pena considerar.

La mayoría de nosotros aprendimos a gestionar el tiempo.

Muy pocos aprendimos a gestionar la energía.

Sin embargo, las decisiones más importantes rara vez dependen de disponer de quince minutos adicionales en la agenda.

Dependen de tener la claridad mental necesaria para pensar bien.

Dormir poco, encadenar jornadas excesivas o vivir permanentemente en modo reactivo reduce nuestra capacidad de análisis, nuestra paciencia y nuestro criterio.

Y en una profesión donde tomamos decisiones clínicas todos los días, eso tiene consecuencias.

A veces hablamos del agotamiento profesional como si fuera únicamente un problema de bienestar.

No lo es.

También es un problema de rendimiento.

Un veterinario exhausto no solo vive peor.

Además, decide peor.

Una última idea

Cuando los propietarios de clínicas afirman que no tienen tiempo, muchas veces están describiendo algo diferente.

Lo que realmente sienten es que han perdido el control de su atención.

Que todo depende de ellos.

Que siempre hay algo más que resolver.

Que nunca terminan.

La buena noticia es que esa situación no suele solucionarse trabajando más horas.

Se soluciona construyendo una organización capaz de funcionar mejor.

Porque la productividad profesional no consiste en exprimir cada minuto disponible.

Consiste en diseñar una clínica donde tu presencia aporte valor, pero donde tu ausencia no provoque el caos.

Así que...

...La verdadera productividad veterinaria no consiste en hacer más cosas en menos tiempo; consiste en crear sistemas, equipos y hábitos que permitan que la clínica dependa cada vez menos de ti.

Mike Valera

Consultor y coach para clínicas veterinarias

www.mikevalera.es



CannaGel

CBD Transdérmico
para perros y gatos



A un clic para el cambio



CannaGel

10% CBD Transdérmico para medicina veterinaria

Solución terapéutica de origen natural, segura y eficaz para el tratamiento multimodal del dolor. Se presenta en un **innovador gel de aplicación tópica**, en el que el CBD atraviesa las capas dérmicas y alcanza el torrente sanguíneo sin vía oral, logrando alta biodisponibilidad del principio activo.



Aliviar dolor, reduce inflamación y disminuye ansiedad



Aplicación canal auricular



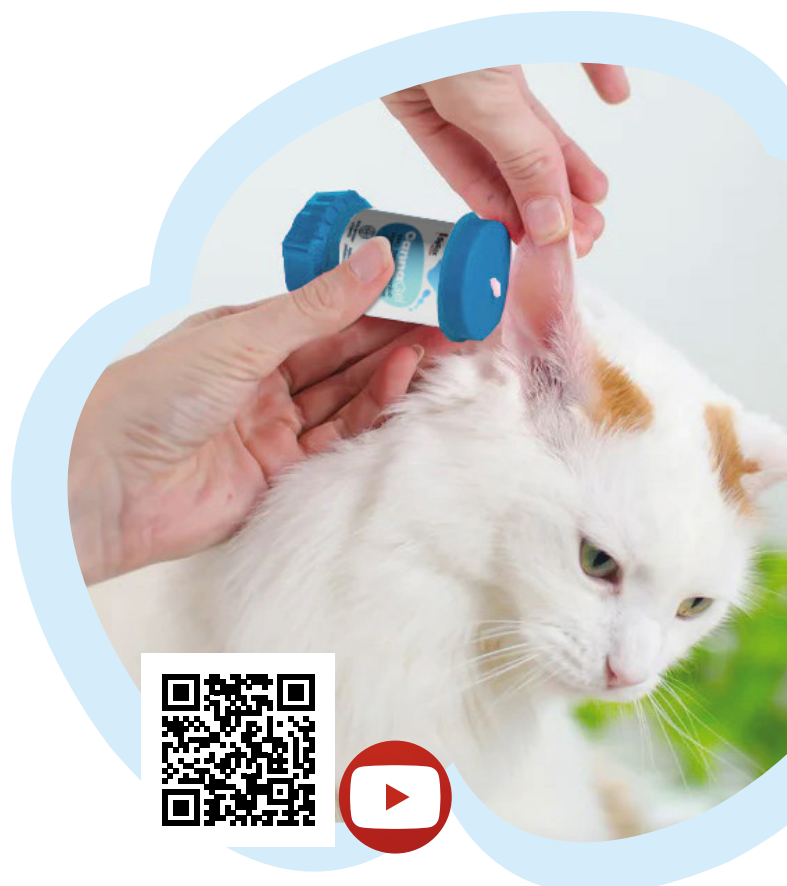
Dosificación precisa
Caducidad 3 años

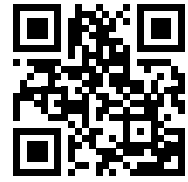


Evita el metabolismo hepático de primer paso

Venta **exclusiva** en **clínicas veterinarias**, disponible a través de distribuidores oficiales autorizados.

syrexhealth.com





Begoña Ondiviela

Veterinaria
Directora de Marketing &
Desarrollo de Negocio

Hericium erinaceus: Avances en micoterapia veterinaria aplicada al Eje Microbiota- Intestino-Cerebro

La medicina veterinaria integrativa ha experimentado un cambio de paradigma con la inclusión de metabolitos secundarios fúngicos en el arsenal terapéutico.

Hericium erinaceus se posiciona como una herramienta única debido a su naturaleza pleiotrópica: actúa simultáneamente como prebiótico, inmunomodulador y neuroprotector.

PEQUEÑOS ANIMALES
(R)EVOLUTION



Las erinacinas y hericenonas modulan la salud sistémica a través del eje microbiota-intestino-cerebro, ofreciendo soluciones para patologías crónicas que tradicionalmente presentan una respuesta limitada a los fármacos convencionales.

El uso de hongos medicinales no es una novedad en la medicina oriental, pero su validación científica en medicina veterinaria occidental ha cobrado fuerza en los últimos 15 años. El *Hericium erinaceus*, conocido como Melena de León, es un hongo saprófito que crece en maderas duras, principalmente roble, haya y castaño. Puede cultivarse en interiores (sobre serrín de madera dura enriquecido) y en exteriores (troncos de madera dura).

Sus principales compuestos bioactivos son los β -glucanos y los β -glucosilanos, los terpenoides (diterpenos y sus derivados), los compuestos fenólicos erinacinas y hericenonas, los esteroides (derivados del ergostano, como el β -sitosterol, el esteroide C-28, etc.) y el ergosterol (y sus derivados).

Este hongo también contiene aminoácidos libres (como el ácido glutámico, la alanina, la treonina, la serina, la histidina, la glicina, etc.) y minerales (como el potasio, el fósforo, el magnesio, el hierro, el sodio y el calcio).

En la clínica de pequeños animales, su interés radica en su capacidad para influir en sistemas aparentemente distantes pero biológicamente interconectados: el tracto digestivo y el sistema nervioso central.

El veterinario clínico se enfrenta a una creciente población de pacientes geriátricos y pacientes con patologías inflamatorias crónicas. La micoterapia ofrece una vía para restaurar la homeostasis sin los efectos secundarios de los corticoides o antibióticos de larga duración.

Caracterización Bioquímica de *Hericium erinaceus*

La eficacia clínica del *Hericium erinaceus* se debe a sus principales compuestos bioactivos que se dividen en dos familias químicas clave:

- **Hericenonas:** Derivados del benzaldehído presentes en el cuerpo fructífero del hongo.
- **Erinacinas:** Diterpenoides cíclicos concentrados principalmente en el micelio fermentado. Son de bajo peso molecular y atraviesan la barrera hematoencefálica.

La principal característica de las erinacinas y las hericenonas es la de favorecer la producción del Factor de Crecimiento Nervioso (FCN o NGF), una proteína neurotrópica necesaria para la regeneración y reparación del tejido nervioso. En el sistema nervioso central existen neuronas colinérgicas sensitivas sensibles a FCN que inervan diferentes estructuras, incluida el hipocampo, cuyo papel en la memoria y el aprendizaje es vital. Diversos estudios muestran que la hericenonas y erinacinas de la melena de león atraviesan la barrera hematoencefálica, estimulando la biosíntesis del FCN in situ y promoviendo así la neurogénesis y el crecimiento de las neuritas (proceso que genera nuevas conexiones neuronales).

Además, contiene polisacáridos (β -glucanos 1,3/1,6) que son los responsables de la interacción con los receptores Dectina-1 en las células inmunitarias del intestino.



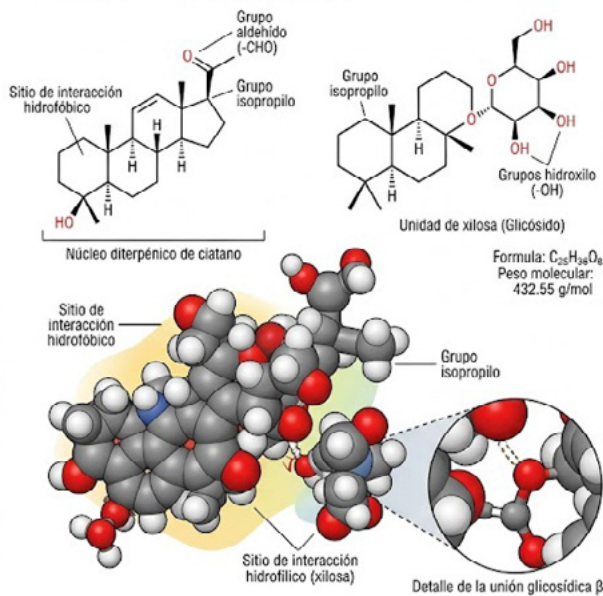
Hericium erinaceus:

Avances en micoterapia veterinaria aplicada al Eje Microbiota-Intestino-Cerebro

Caracterización Bioquímica de Hericium erinaceus

ESTRUCTURA MOLECULAR DE LA ERINACINA A Y SU INTERACCIÓN CON LA BARRERA HEMATOENCEFÁLICA (BHE)

SECCIÓN 1: ESTRUCTURA MOLECULAR DE LA ERINACINA A



SECCIÓN 2: INTERACCIÓN DE LA ERINACINA A CON LA BARRERA HEMATOENCEFÁLICA (BHE)

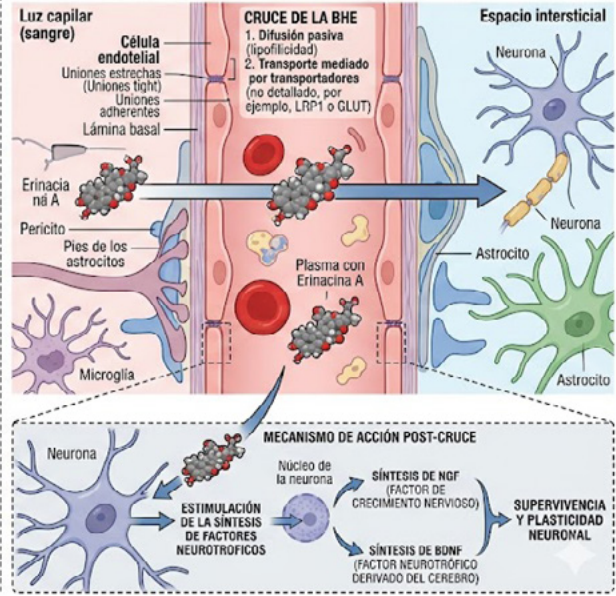


Figura 1: Estructura molecular de la erinacina y su interacción con la barrera hematoencefálica (BHE).

El eje Microbiota-Intestino-Cerebro en perros y gatos

El eje microbiota-intestino-cerebro es una red de comunicación bidireccional que utiliza vías neuronales (nervio vago), endocrinas (cortisol) e inmunológicas (citoquinas). En veterinaria, se ha observado que pacientes con enteropatía crónica presentan mayores niveles de ansiedad o irritabilidad, mientras que pacientes con deterioro cognitivo suelen tener disbiosis marcadas.

El hongo *Hericum erinaceus* interviene regulando la producción de ácidos grasos de cadena corta (SCFA) y disminuyendo la neuroinflamación mediada por el eje intestinal.

Aplicación en Gastroenterología: enteropatías crónicas

Las enteropatías crónicas (EC) se caracterizan por una inflamación persistente de la mucosa. El hongo *Hericum erinaceus* actúa en tres niveles:

- **Reparación de la barrera epitelial:** Estimula la expresión de proteínas de unión estrecha (claudina, ocludina), reduciendo el 'síndrome del intestino permeable'.
- **Efecto prebiótico:** Favorece el crecimiento de bacterias beneficiosas (*Lactobacillus* y *Bifidobacterium*) que compiten con patógenos como *Clostridium perfringens*.
- **Inmunomodulación de la mucosa:** Regula la secreción de IgA secretora, fundamental para la defensa de la superficie intestinal.

La ilustración muestra claramente la diferencia anatómica: en el grupo de control sin el extracto, se observa un daño intestinal severo con vellosidades más cortas y fusionadas (atrofia vellositaria), mientras que el grupo tratado muestra una regeneración o preservación de las vellosidades, que se presentan más largas y bien definidas.



Aplicación en neurología: Síndrome de Disfunción Cognitiva (SDC)

El SDC es el equivalente al Alzheimer humano en perros y gatos. El *Hericium erinaceus* es el único hongo con capacidad demostrada para inducir la síntesis endógena de Nerve Growth Factor (NGF).

El mecanismo de acción se describe de la siguiente forma: Las erinacinas actúan sobre los astrocitos, aumentando la producción de NGF. Esto resulta en una mejor supervivencia de las neuronas colinérgicas, reducción de las placas de beta-amiloide y mejora de la plasticidad sináptica.

Beneficios observados en la práctica clínica:

- Reducción de la desorientación nocturna.
- Mejora en la interacción social y respuesta a comandos.
- Estabilización de los ciclos de sueño-vigilia.

Control de la inflamación (Eje Intestino-Cerebro):

- Debido a que el dolor abdominal crónico genera estrés y el estrés empeora la IBD, el uso de *Hericium* ayuda a calmar la señalización del nervio vago.
- En casos de IBD grave, el hongo permite **reducir gradualmente la dosis de prednisolona** (ahorrador de corticoides), minimizando los efectos secundarios como polidipsia y poliuria.

Inmunomodulación y soporte oncológico

En oncología veterinaria, el objetivo no es solo eliminar el tumor, sino **mantener la competencia inmunológica del paciente**. Los beta-glucanos del *Hericium erinaceus* activan las células Natural Killer (NK) y los macrófagos, mejorando la vigilancia inmunitaria. Es especialmente útil en pacientes que reciben quimioterapia, ya que ayuda a mantener el apetito y la integridad de la mucosa intestinal, evitando las diarreas iatrogénicas. Ayuda a mitigar los efectos adversos de la quimioterapia y radioterapia, combatiendo la caquexia, la anorexia y la debilidad general.

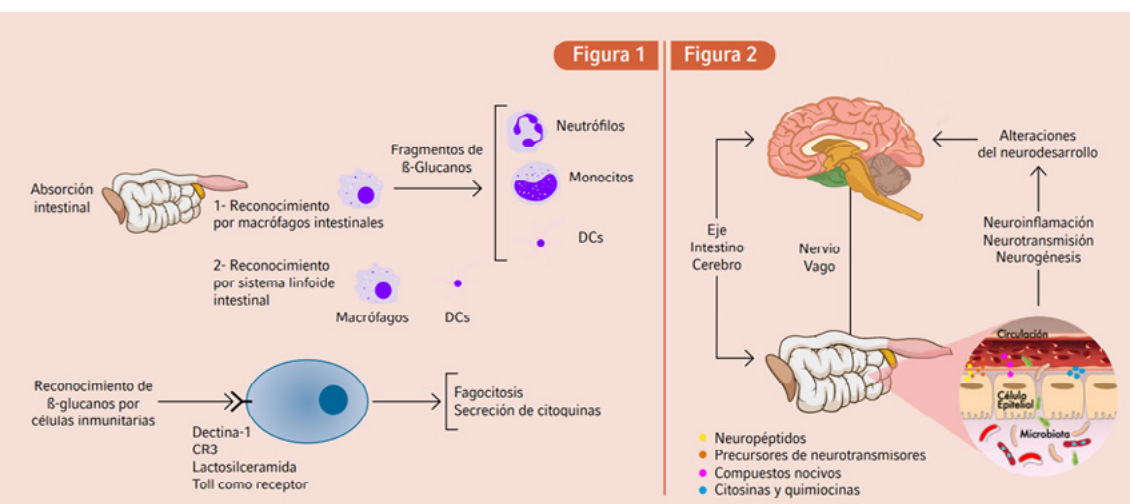


Figura 2: Eje microbiota-intestino-cerebro.

***Hericium erinaceus*:**
Avances en micoterapia veterinaria aplicada al Eje Microbiota-Intestino-Cerebro

Aplicación en neurología:
Síndrome de Disfunción Cognitiva (SDC)

COMPARACIÓN DE LA ALTURA DE LAS VELLOSIDADES INTESTINALES EN PACIENTES CON EII Tratamiento con y sin extracto de *Hericium erinaceus*

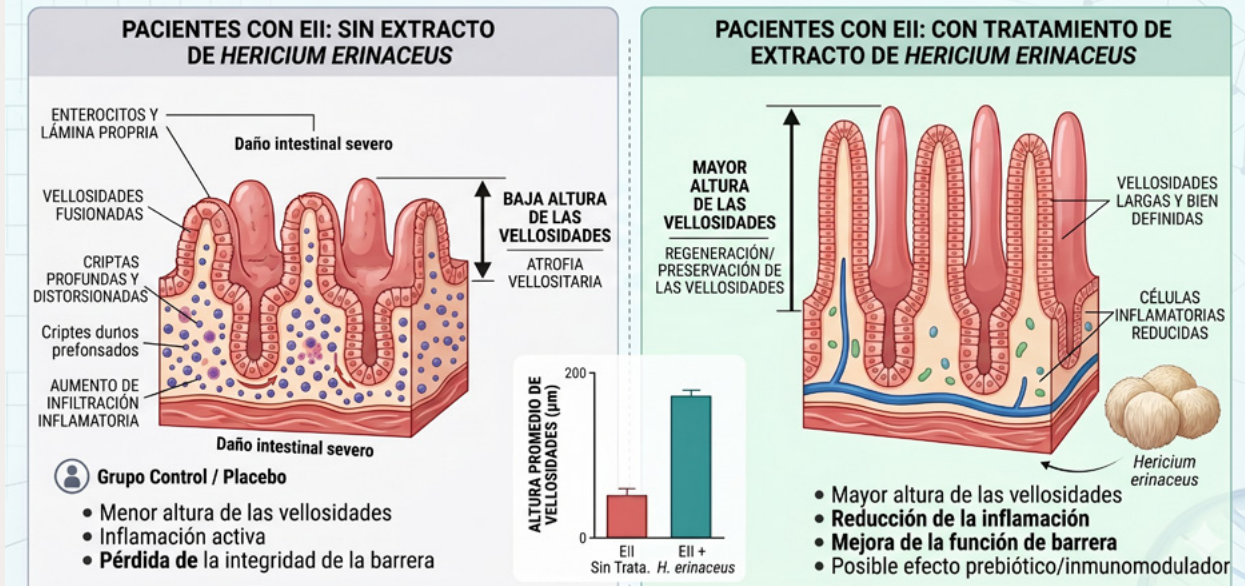


Figura 3. Comparativa de la altura de las vellosidades intestinales en pacientes con enteropatías crónicas y Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII) tratados con y sin extracto de *Hericium erinaceus*.

Respecto a **la respuesta inmunitaria antitumoral**: Sus moléculas bioactivas tienen la capacidad de activar macrófagos, linfocitos y células dendríticas (NK), favoreciendo una respuesta citotóxica natural en el organismo del animal.

Usos en dermatología

Al regular el intestino, reduce la inflamación sistémica, ayudando a controlar síntomas cutáneos como prurito, eritema o descamación. Revisión de la Evidencia Clínica Reciente.

Estudios recientes (2020-2024) han validado el uso de cepas específicas como **Herizumib®**. En ensayos controlados en perros senior, se observó una mejora del 35 % en las puntuaciones de las escalas DISHAA tras 8 semanas de suplementación.

En gatos con enteropatía crónica proliferativa, la adición de *Hericium erinaceus* al protocolo convencional permitió reducir la dosis de prednisolona en un 50 % en el 60 % de los casos estudiados.

Seguridad y consideraciones toxicológicas

El hongo *Hericium erinaceus* está clasificado como 'Generalmente Reconocido como Seguro' (GRAS). No se han descrito efectos adversos graves en dosis de hasta 5g/kg en modelos de seguridad. La única contraindicación relativa es la hipersensibilidad conocida a los hongos. Se recomienda precaución en pacientes con enfermedades autoinmunes muy agudas debido a su efecto inmunoestimulante.

Es un nuevo producto tecnológico desarrollado y patentado por Hifas da Terra para Hifas Vet.

Este nuevo ingrediente funcional, resulta de la fermentación a partir de la cepa DSM34087 de *Hericium erinaceus*.



Descubre HifasGut&BrainPet

Alimento complementario con Herizumib®, Grifolumib® y Ganozumib®

Innovación en Micoterapia veterinaria: Los hongos medicinales son prebióticos, probióticos y postbióticos e inducen cambios en la microbiota, contribuyendo al bienestar digestivo.



'Digestive, Hepatic & Nervous performance'

- ▶ **Herizumib®** es un **nuevo ingrediente funcional patentado** por **HIFASVET**. Resulta de la fermentación a partir de la cepa **DSM34087** del hongo **Heridium erinaceus** y tiene **propiedades antiinflamatorias, inmunomoduladoras y actividad terapéutica a nivel neurológico**.
- ▶ **Regenera el epitelio gástrico e intestinal en las enteropatías**, disminuyendo la inflamación intestinal en el caso de **intolerancias alimentarias y alteraciones digestivas o alergias**.

Especialmente recomendado para **mascotas con alteraciones cognitivas y visuales** (síntomas clínicos de envejecimiento cerebral) y **neuropatías**, ya que ayuda a la **regeneración del tejido nervioso**. Su contenido en **Silibina**, actúa estimulando la capacidad de **regeneración del hígado (hepatoprotección)** en situaciones de **tratamientos farmacológicos, estrés oxidativo o ingesta de toxinas**.

Frasco de 250 ml con jeringa dosificadora.
Administración oral de 0,5 ml por cada kg de peso del animal.
Alimento complementario para perros y gatos altamente palatable en suspensión oral.
Recomendado para perros y gatos de cualquier raza y edad.

Principales ingredientes funcionales: 10% **Herizumib®** - *Hericium erinaceus* micelio fermentado* (patent pending biotechnological produced strain), 2,2% **Grifolumib®** - *Grifola frondosa* micelio fermentado* (patent pending biotechnological produced strain), 1,2 % *Heridium erinaceus**, 1,0 % aceite de microalga *Schizochytrium* spp. (rico en ácidos grasos omega 3 DHA), 0,36 % *Pleurotus ostreatus**, 0,36 % *Lentinula edodes**, **0,28 % Ganozumib®** - *Ganoderma lucidum* micelio fermentado* (patent pending biotechnological produced strain). Productos naturales botánicamente definidos: 0,15 % extracto de *Silybum marianum* (fuente natural de silibina), proteína de guisante.*Hongos fuentes naturales de β -glucanos 1,3-1,6.



CONSULTA LA FICHA DE PRODUCTO ESCANEANDO EL QR
En caso de duda, consulta a tu veterinario

Para más información sobre el producto,
consultar nuestra página web:
www.hifasvet.com

Hifas Veterinary S.L.
Portamuiños 7, Bora.
36154, Pontevedra (España).
Tel.: 986861087

www.hifasvet.com

Hifas Vet

@Hifas Vet

@hifasvet

ESQUEMA DE REGENERACIÓN DE LA VAINA DE MIELINA ESTIMULADA POR ERINACINAS

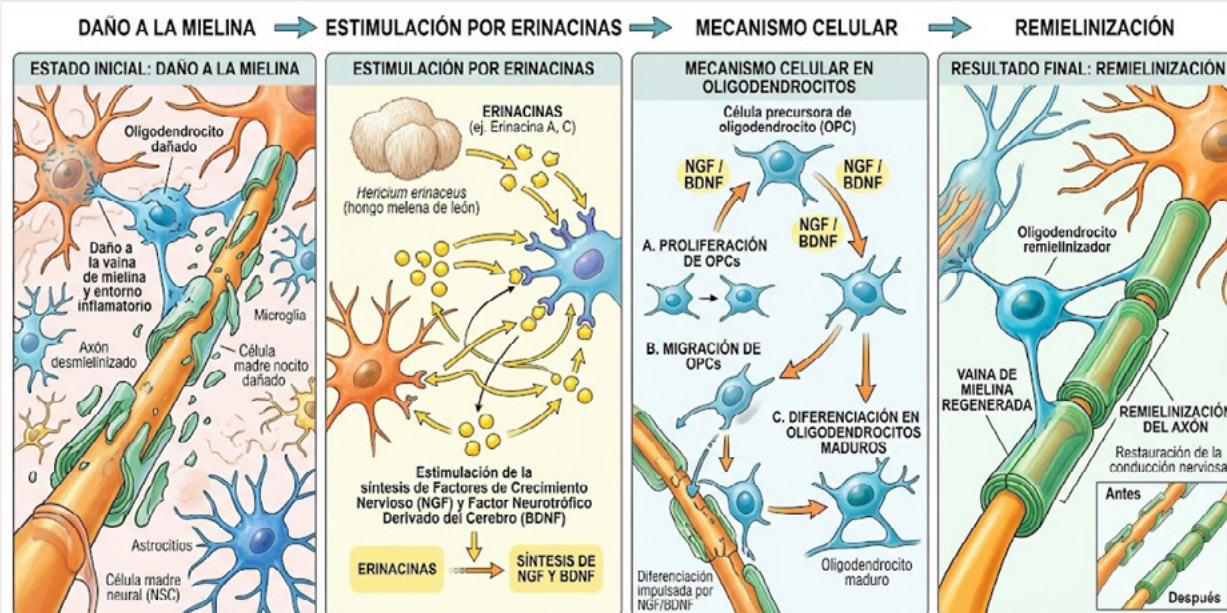


Figura 4: Esquema de la regeneración de la vaina de mielina estimulada por erinacinas.

Es una cepa propia aislada en Pontevedra* de la que disponemos de estudios in vitro que argumentan su efecto antiinflamatorio, neurológico, oncológico y prebiótico y su uso en nuestros alimentos complementarios para mascotas.

*Se mantiene en el Hifas® Micológico Bank. Además ha sido depositada en virtud del Tratado de Budapest en la German Collection of Microorganisms and Cell Cultures GmbH (DSMZ) para fines de patentes.

Herizumib® se incluye en las formulaciones de alimentos complementarios para perros y gatos para el manejo integral de patologías digestivas y del sistema nervioso central.

- **Regulación de la microbiota y enteropatías:** actúa como un potente prebiótico natural. Regula la disbiosis, ayuda en el manejo de la Enfermedad Inflamatoria Intestinal (IBD) y promueve la regeneración de la mucosa digestiva.
- **Soporte cognitivo:** gracias a su capacidad para estimular el Factor de Crecimiento Nervioso (NGF), se utiliza en animales geriátricos con Síndrome de Disfunción Cognitiva, mejorando su vitalidad y respuesta neuronal.
- **Dermatología:** al regular el intestino, reduce la inflamación sistémica, ayudando a controlar síntomas cutáneos como prurito, eritema o descamación.
- **Inmunomodulación general y enfermedades infecciosas:** es un aliado fundamental para pacientes inmunodeprimidos o enfrentándose a patologías crónicas como **enfermedades Infecciosas y**

Herizumib®



PEQUEÑOS ANIMALES (R)EVOLUTION

Herizumib®:
Avances en micoterapia veterinaria aplicada al Eje Microbiota-Intestino-Cerebro

Seguridad y consideraciones toxicológicas

leishmaniosis ya que mejora la respuesta inmunitaria tanto celular como humoral, ayudando a las mascotas a combatir patologías infecciosas complejas así como **refuerzo vacunal y postquirúrgico**: se pauta en cachorros o animales jóvenes en periodos de vacunación para aumentar la seroconversión, así como en animales convalecientes tras cirugías o periodos de alto estrés fisiológico.

Conclusiones

El *Hericium erinaceus* representa el futuro de la medicina multimodal en veterinaria. Su capacidad para unir la salud intestinal con la salud mental ofrece una ventaja competitiva al veterinario clínico, permitiendo tratar al paciente como un todo integrado. Su inclusión en protocolos de medicina preventiva para animales senior debería considerarse un estándar de cuidado. Se recomienda por ejemplo la administración de *Hericium erinaceus* en enteropatías con disbiosis severa y diarrea acuosa cuando hay un sobrecrecimiento bacteriano evidente en las que este hongo actúa como un "andamio" para que las bacterias beneficiosas (*Lactobacillus*) colonicen la mucosa, reduciendo la necesidad de fármacos como el metronidazol o la tiosina. El objetivo principal en estos casos es la **reparación de la barrera intestinal** y la **modulación de la inflamación**.

En resumen, **Herizumib®** no es un fármaco sintético, sino un **nutracéutico biotecnológico de origen fúngico** que aporta evidencia científica al uso clínico de la micoterapia en la medicina veterinaria integrativa en medicina veterinaria.

Bibliografía

- Brandalise, F., et al. (2017). Dietary Supplementation of *Hericium erinaceus* Increases Mossy Fiber-CA3 Hippocampal Neurotransmission and Hippocampal-Dependent Memory. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.
- Mori, K., et al. (2009). Nerve growth factor-inducing activity of *Hericium erinaceus* in vitro and in vivo. Biological & Pharmaceutical Bulletin.
- Thongbai, B., et al. (2015). *Hericium erinaceus*, an amazing medicinal mushroom. Mycological Progress.
- Rossi, P., et al. (2018). *Hericium erinaceus* improves real-time and structural synaptic plasticity. Journal of Medicinal Food.
- D'Amico, R., et al. (2021). *Hericium erinaceus* and *Coriolus versicolor* Modulate Molecular and Biochemical Changes after Traumatic Brain Injury. Antioxidants.
- Kawagishi, H., et al. (1991). Hericenones C, D and E, stimulators of nerve growth factor (NGF)-synthesis. Tetrahedron Letters.
- Kolotushkina, E. V., et al. (2003). The influence of *Hericium erinaceus* extract on myelination process in vitro. Fiziol Zh.
- Wong, J. Y., et al. (2012). Gastroprotective Effects of Lion's Mane Mushroom *Hericium erinaceus* in Rats. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.
- Qin, M., et al. (2018). Anti-Inflammatory Effects of *Hericium erinaceus* in Mice with Dextran Sulfate Sodium-Induced Colitis. Frontiers in Immunology.
- He, X., et al. (2017). Structures, biological activities, and industrial applications of the polysaccharides from *Hericium erinaceus*. International Journal of Biological Macromolecules.
- Nagano, M., et al. (2010). Reduction of depression and anxiety by 4 weeks *Hericium erinaceus* intake. Biomedical Research.
- Valu, M. V., et al. (2020). Optimization of Ultrasound-Assisted Extraction of Polysaccharides from *Hericium erinaceus*. Molecules.
- Venturella, G., et al. (2021). Medicinal Mushrooms: Asset for Healthcare and Pharmacological Applications. Applied Sciences.
- Martínez-Marmol, R., et al. (2023). *Hericium erinaceus*-derived compounds promote neurite outgrowth and enhance memory. Journal of Neurochemistry.



Di adiós al collar isabelino

Es un traje para perros y gatos que nace como alternativa al incómodo collar isabelino, a los antihigiénicos vendajes y a otros artilugios como flotadores y vestidos post-operatorios.



Innovador
Alternativa al collar Isabelino



Profesional
Recomendado por veterinarios



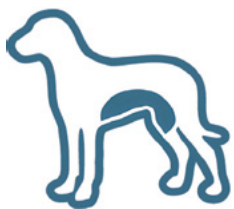
Cómodo
Reduce el estrés y permite una recuperación más rápida



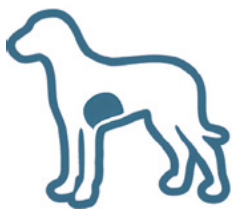
Versátil
Apto para perros y gatos

¿Para qué sirve?

El traje MIMAR® SUIT RECOVERY está especialmente indicado para ayudar a la recuperación de perros y gatos en fases post-quirúrgicas y/o post-traumáticas, evitando que el animal acceda a:



Heridas en abdomen



Heridas en tórax



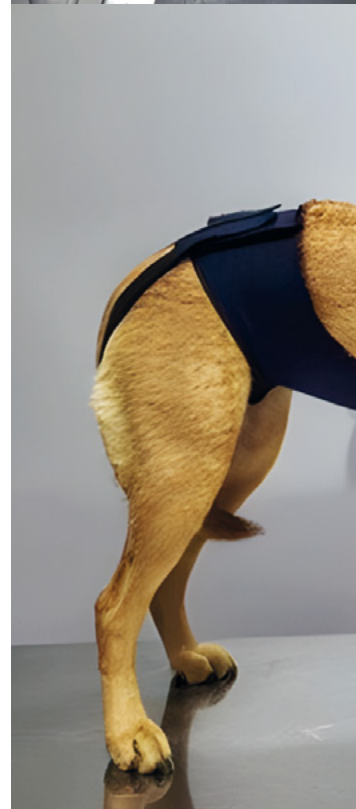
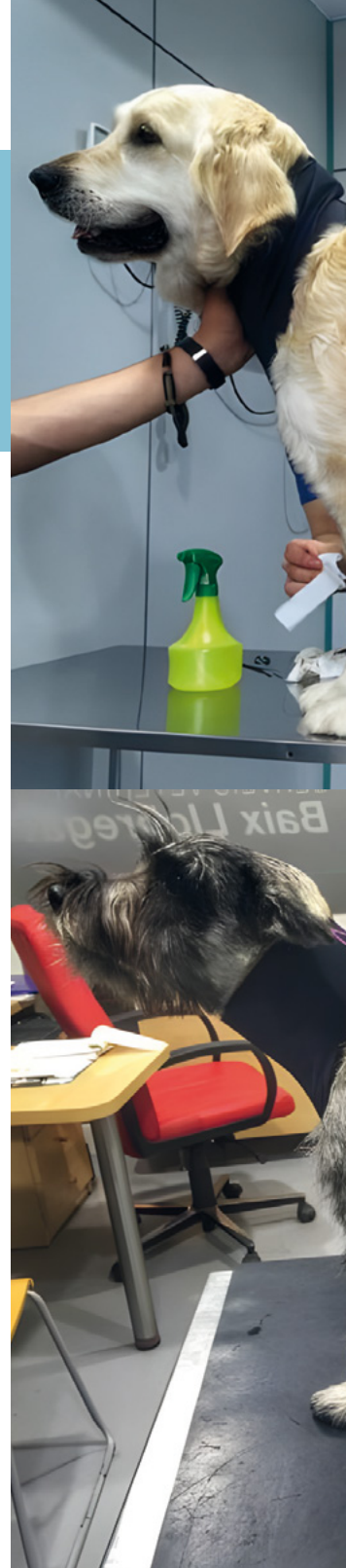
Heridas en espalda



Tto. en Cervicales / Esofagostomía

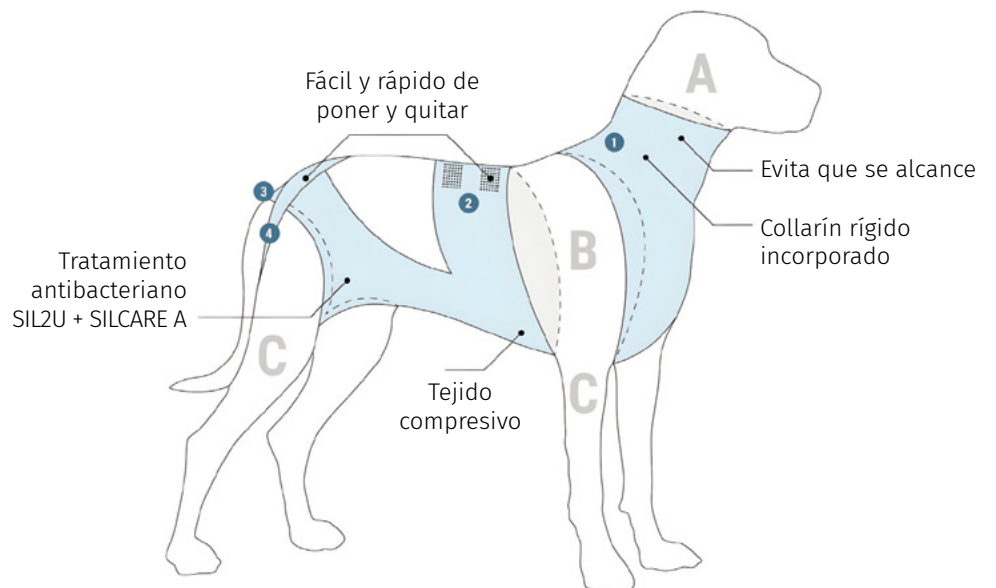
Mimar

MIMAR® SUIT RECOVERY



¡Único sistema PATENTADO!

Para una recuperación
inmejorable



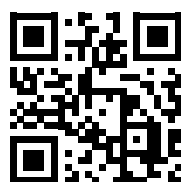
Zonas

- A** Zona donde se puede rasgar
- B** Se puede rascar, pero si cruzamos el 1 con el 2 queda protegido
- C** Se puede tocar con la boca

Peso y tallas

MIMAR® SUIT RECOVERY se fabrica en varios tamaños y se adapta totalmente a la rutina de cada animal:

2-4 kg, 4-10 kg, 10-25 kg,
25-38 kg, 38-50 kg



<https://mimarvet.com>
info@mimarvet.com



Delia Saleno

Presidenta del Grupo de Trabajo One Health de CEOE



El ángulo muerto de la anamnesis clínica

Hay preguntas que no están en los protocolos, no aparecen en los formularios y, sin embargo, tienen la capacidad de cambiar por completo la interpretación clínica de un paciente y, en ocasiones, orientar sobre la causa.

Una de ellas es esta: “¿Convive o tiene usted contacto habitual con animales?”

En el 52 % de los hogares españoles la respuesta será afirmativa. Y, además, nueve de cada diez consideran al animal de compañía un miembro de la familia, hecho que significa una convivencia estrecha.

Sin embargo, la mayoría de las veces esa información no llega a formar parte de la historia clínica y arrojamos a la ligera un cono de sombra sobre datos muy relevantes; no porque el paciente los oculte, sino porque nadie las solicita.

Hemos construido una medicina extraordinariamente eficaz en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, pero sorprendentemente limitada en la comprensión del contexto en el que aparece

el proceso patológico, hecho que puede cambiar por completo la interpretación clínica del paciente, la respuesta al tratamiento o la adherencia a lo recomendado.

Por ejemplo, un paciente con sarna puede realizar correctamente todas las medidas de higiene y tomarse todos los tratamientos prescritos, pero si nadie piensa en preguntarle si convive con un perro o un gato, y si nadie le recomienda que vaya al veterinario para examinarlo y recibir el tratamiento preventivo o curativo adecuado, mientras haya un brote en el hogar, este animal será un reservorio permanente y una fuente de reinfección.

Nos hemos acostumbrado a tratar un paciente en una versión demasiado simplificada y abstracta de la realidad: un organismo con síntomas, desprovisto de su entorno, de sus dinámicas cotidianas y de sus vínculos.

Pero la vida se desarrolla en ecosistemas domésticos complejos donde conviven personas, animales, plantas, hábitos, emociones y riesgos biológicos que no entienden de compartimentos administrativos, ni de hábitos obsoletos. Sabemos que la salud humana aislada no existe, sin embargo, seguimos actuando como si lo hiciera, perpetuando una ceguera clínica que no sirve a nadie.

La literatura científica, aunque todavía limitada, es bastante clara en este punto. Los profesionales sanitarios no suelen preguntar de forma sistemática por la convivencia con animales. No es una omisión consciente ni una negligencia. Es, simplemente, una ausencia estructural. No está en los protocolos, no está en la formación, no está en la cultura clínica. Y es urgente que esta realidad cambie.

El estudio de Hodgson *et al.* (2017), basado en encuestas a profesionales de Atención Primaria, es especialmente ilustrativo. Antes de una intervención formativa, la presencia de animales en el hogar no formaba parte de la anamnesis habitual. Tras incorporarla, los clínicos reportaron mejoras significativas en la comunicación con el paciente y en la calidad de la atención. Otros trabajos posteriores coinciden en este punto: existe una conciencia teórica del impacto de los animales en la salud, pero no una integración estructurada en la práctica clínica.

Cuando se introduce esta pregunta, en no pocos casos, cambia la interpretación clínica, por lo tanto, surge un tema inevitable: "¿Qué estamos dejando de ver por no preguntar?"

En una sociedad envejecida, con aumento de pacientes inmunocomprometidos y crónicos, la convivencia con animales es frecuente por el acompañamiento y los beneficios que estos animales ofrecen para el bienestar de las personas, pero, en ocasiones, también implica riesgos clínicos.

La relación con los animales de compañía tiene un impacto positivo demostrado en la salud física y mental: reduce el estrés, ofrece acompañamiento y mejora el estado de ánimo, favorece la actividad física (salir a pasear dos veces al día), estructura rutinas y, en determinados contextos, actúa como un auténtico soporte emocional. Pero en la práctica clínica, esta dimensión no se mide, no se integra en la toma de decisiones, ni se considera en la evaluación global del paciente y su bienestar. Y, sin embargo, ese vínculo explica muchas cosas.





Explica por qué algunos pacientes retrasan decisiones médicas importantes. Explica resistencias, aparentemente irracionales, a un ingreso hospitalario. Explica adherencias imperfectas a los tratamientos. No siempre es falta de comprensión de su situación clínica, ni de voluntad o rechazo a lo recomendado. A veces es algo tan simple como no saber qué ocurrirá con su animal si el paciente ingresa, si cambia de rutina, si pierde autonomía. Pero si no se pregunta, no se entiende y se interpreta mal.


Hay situaciones donde esta omisión adquiere una dimensión aún más delicada. En contextos de vulnerabilidad social o violencia, los animales pueden convertirse en indicadores silenciosos de la problemática. El daño o la amenaza hacia el animal puede ser una forma de ejercer control sobre la persona. Y, aun así, rara vez se explora este aspecto en consulta. No porque no sea relevante, sino porque no forma parte del marco mental desde el que se trabaja en el día a día.

Lo sorprendente es que tampoco se analiza el estado sanitario del animal, las condiciones de convivencia, las medidas sanitarias y de higiene preventiva, ni los riesgos cruzados, ni siquiera en los pacientes de los grupos de alto riesgo.

En la consulta médica se ven infecciones sin origen claro, cuadros gastrointestinales recurrentes, colonizaciones por bacterias multi-resistentes en pacientes sin exposición hospitalaria y rara vez alguien pregunta si se convive con un animal, si este ha sufrido alguna patología recientemente o qué tipo de dieta consume el animal (las dietas crudas preparadas en la cocina familiar aumentan considerablemente la aparición de zoonosis).

No es falta de conocimiento, es falta de integración.

Durante décadas hemos construido sistemas sanitarios altamente especializados, profundamente eficaces en su ámbito, pero organizados en compartimentos estancos. La medicina humana, la veterinaria, la salud pública, la seguridad alimentaria...



Los profesionales sanitarios no suelen preguntar de forma sistemática por la convivencia con animales

Tabla 1. Checklist de anamnesis clínica sobre convivencia con animales.

Dominio	Pregunta clave	Objetivo clínico	Indicadores de alerta
Exposición	¿Convive con animales en su hogar o atiende animales habitualmente?	Identificar la presencia de animales.	Animales asilvestrados (ej. Colonias felinas).
	¿Qué tipo de animales y cuántos?	Determinar riesgo específico por especie.	Reptiles, aves, múltiples animales.
	¿El animal vive dentro del domicilio?	Evaluar exposición ambiental.	Acceso libre a toda la vivienda.
	¿Tiene contacto con otros animales o al exterior?	Riesgo epidemiológico.	Animales con acceso libre al exterior (gatos).
Interacción	¿Cómo es la convivencia con el animal?	Evaluar intensidad y tipo de contacto.	Contacto estrecho continuo.
	¿Duerme en la misma cama o habitación?	Nivel de exposición directa.	Co-sleeping frecuente.
	¿Hay contacto directo (lamidos, cara, manos)?	Riesgo de transmisión.	Paciente vulnerable (niño, mayor, crónico, inmunocomprometido).
	¿Quién es el principal cuidador?	Identificar exposición directa.	Paciente cuidador principal.
Riesgo biológico	¿El animal está sano? (informe veterinario)	Detectar posibles fuentes de infección.	Enfermedad reciente o crónica del animal.
	¿Está vacunado y desparasitado al día?	Prevención zoonótica.	Falta de control sanitario.
	¿Qué tipo de alimentación recibe?	Identificar riesgos microbiológicos.	Dieta a base de carne cruda (BARF).
	¿Dónde y cómo se manipula su comida?	Evaluar higiene doméstica.	Manipulación en cocina familiar.
	¿El animal accede a cocina o superficies críticas?	Riesgo de contaminación cruzada.	Acceso libre a encimeras o mesas (gatos).
Impacto psicosocial	¿Qué papel tiene el animal en su vida?	Evaluar beneficio emocional.	Vínculo muy intenso.
	¿Le aporta apoyo o supone una carga?	Identificar impacto en bienestar.	Estrés o sobrecarga, incapacidad para cuidarlo.
	¿Condiciona decisiones médicas o personales?	Evaluar adherencia y apoyo social para cuidar el animal.	Rechazo al ingreso hospitalario o retraso del tratamiento por no tener a nadie que cuide el animal.
Contexto clínico	¿Ha recibido recomendaciones sobre convivencia con animales?	Detectar educación sanitaria previa.	Ausencia de información en pacientes vulnerables.
	¿Ha tenido infecciones recurrentes sin causa clara?	Relación con la exposición animal.	Sospecha de origen zoonótico.



cada una avanzando en su propio carril, con escasos puntos de conexión reales. El resultado es una fragmentación que dificulta la comprensión de problemas que, por naturaleza, son interdependientes.

Sabemos que la mayoría de las enfermedades emergentes son zoonóticas. Sabemos que los factores ambientales, sociales y animales condicionan la salud humana. Sabemos que el modelo actual es insuficiente para los desafíos del siglo XXI. Y, aun así, seguimos preguntando como si nada hubiera cambiado. Mientras tanto, seguimos perdiendo información relevante en cada consulta.

Y aquí es donde el problema deja de ser clínico para ser estructural. No se trata de complicar la práctica clínica, sino de actualizarla para adecuarla a la nueva necesidad. E incorporar esta dimensión solo requiere algo simple: preguntar.

No son preguntas complejas. No requieren tecnología, ni Inteligencia Artificial, ni grandes inversiones. Requiere empezar tener una mirada más amplia sobre el entorno del paciente y, por supuesto, voluntad para cambiar el protocolo.

En este punto surgen nuevas dudas: por dónde empezar, cómo preguntar, sobre qué y con qué objetivo. Antes de realizarse formaciones más completas sobre este tema, se podría empezar con la tabla adjunta que espero que sea un útil punto de partida.

Y seguro que, al repasarla, pensará: “¿Cómo es posible que no lo hayamos preguntado antes?”.

La pregunta no es si debemos cambiar la anamnesis. La pregunta es cuánto tiempo más podemos permitirnos no hacerlo.

Tal vez no se trate de hacer una medicina más compleja, sino de hacerla menos incompleta.



Tu cliente no se va porque encuentre algo mejor...

Se va porque nadie le dio una razón para quedarse



Los planes de salud bien diseñados no son una forma de facturar más

Son la única herramienta que hace que un cliente, cuando vea una oferta en la clínica de al lado, piense: *"No, yo me quedo con mi veterinario."*

El problema es que la mayoría de los planes de salud que existen en las clínicas están mal estructurados. **No fidelizan. No generan vínculo. Solo descuentan.**

Y un cliente que solo está contigo por el precio, se irá con quien le ofrezca uno mejor.

Soy **Mike Valera**. Veterinario y dueño de clínica.

He diseñado un taller presencial, de 20 plazas máximo, donde trabajamos tu caso concreto y estructuramos juntos un plan de salud que:

- Hace que tus clientes actuales no se planteen irse a la competencia
- Aumenta el ticket medio sin añadir más trabajo a tu equipo
- Genera ingresos recurrentes predecibles cada mes

Sin teoría.
Con tu clínica encima de la mesa.

Lunes 7 de septiembre.
Solo 20 plazas.

Y las primeras 10 tienen precio especial.

	Precio	Ahorro
Primeras 10 plazas	1.000 € + IVA	1.500 €
Resto	1.250 € + IVA	1.250 €
Tarifa habitual de consultoría		2.500 € + IVA

Escanea el QR y apúntate a la lista de espera. Te avisaré antes que a nadie con fecha, lugar y condiciones.



mikevalera.es

Amplía los servicios de tu clínica:

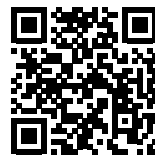
Ofrece a tus clientes un servicio de despedida digno con nuestro velatorio de mascotas *on-line*

Nuevo servicio 2026

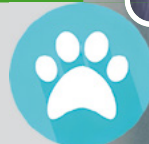
Videollamada para quienes no pueden acudir al tanatorio presencialmente



Mira como funciona en este vídeo:



Incineración individual de animales domésticos



Recogida de la mascota en el domicilio o en la clínica veterinaria y asistencia a la cremación individual



Entrega de las cenizas en una urna básica o de diseño



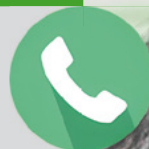
Asistencia personalizada a la cremación. Les acompañamos en el proceso de velatorio presencial



Horario y urgencias: 365 días



Asistencia telefónica personalizada



facebook.com/
HADESCAN



instagram.com/
hadescan_oficial



youtube.com/
user/
HadescanCA

Contacta con nosotros:

Hadescan Crematorio de Animales

91 813 05 69

<https://hadescan.com>

info@hadescan.com

Calle del Rey, 12,
Naves 1 y 10

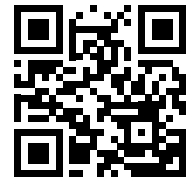
28609 Sevilla la Nueva,
Madrid



Ayuda a tus
clientes en su
**momento más
difícil**

Ofrece a las familias de tus pacientes
un adiós digno con Hadescan

Un servicio de cremación
respetuoso que reconforta



*No importa el tiempo
sino la huella que dejan*

HADESCAN:

Más de 20 años cuidando el
último adiós con profesionalidad
y cercanía

HADESCAN

*Más de 20 años cuidando el
último adiós con profesionalidad
y cercanía*

Desde sus orígenes en 2005, HADESCAN ha crecido hasta convertirse en una referencia en el cuidado postmortem de animales de compañía en la comunidad de Madrid. Lo que empezó como una respuesta a una pérdida personal se transformó en un proyecto profesional que combina tecnología especializada, protocolos rigurosos y, sobre todo, una filosofía de trato humano hacia las familias y sus mascotas. En un sector donde la sensibilidad es tan importante como la técnica, HADESCAN pone énfasis en que tanto el tutor como su animal sean tratados con el respeto y el cariño que merecen.

Servicios centrados en la tranquilidad de tutores y veterinarios

HADESCAN ofrece una gama de servicios pensados para adaptarse a las distintas necesidades de propietarios y clínicas veterinarias. Su especialidad es la incineración individual, que garantiza que las cenizas devueltas corresponden únicamente al animal en cuestión, un aspecto crucial para la confianza de los



clientes y una garantía que muchos centros veterinarios valoran a la hora de recomendar un servicio externo. Además de la cremación individual, la empresa dispone de opciones complementarias: recogida y transporte en vehículos acondicionados, asistencia en emergencias las 24 horas los 365 días del año y una selección de urnas, joyas conmemorativas y recuerdos físicos (como la huella) para quienes desean mantener un vínculo tangible con su mascota.

La logística y el protocolo técnico

Detrás de la imagen de calidez existe una arquitectura técnica y operativa que asegura la trazabilidad y la dignidad del proceso. HADESCAN ha desarrollado protocolos que organizan desde la recepción del animal hasta la entrega final de las cenizas. Estos procedimientos incluyen documentación acompañante, identificación individualizada y controles que minimizan errores. Las instalaciones cuentan con hornos y equipos diseñados para el manejo animal, y el personal está formado para garantizar procesos que cumplen



HADESCAN

Más de 20 años cuidando el último adiós con profesionalidad y cercanía



con normativas sanitarias y medioambientales vigentes. Para veterinarios, esto se traduce en la seguridad de derivar a sus clientes a un servicio profesional y responsable, que reduce carga administrativa y evita complicaciones legales o éticas.

Atención humana: el corazón del servicio

Un rasgo distintivo de HADESCAN es su enfoque en la experiencia emocional de quienes atraviesan el duelo. Reconocen que el proceso de despedida no solo requiere precisión técnica sino también acompañamiento sensible. Por eso ofrecen espacios privados para la despedida, donde los tutores pueden permanecer con su mascota antes de la cremación si así lo desean. Este gesto, aparentemente simple, tiene un impacto significativo en el cierre emocional para muchas familias. Asimismo, la recogida a domicilio o en clínica reduce la tensión logística en momentos difíciles, y el personal se encarga de la gestión con empatía y discreción.

Transparencia y confianza: comunicación con veterinarios y propietarios

La confianza es el pilar sobre el que se sostiene la relación entre HADESCAN, las clínicas veterinarias y los propietarios. Para reforzarla, la empresa mantiene canales de comunicación claros

y protocolos de documentación que permiten a los veterinarios informar con seguridad a sus clientes. Los certificados de cremación, el registro de identificación y la trazabilidad del proceso son herramientas que ayudan a garantizar que cada paso quede registrado y verificable. Además, HADESCAN facilita información clara sobre las opciones disponibles, precios y tiempos, lo que simplifica la toma de decisiones en un contexto emocionalmente cargado.

Opciones personalizadas para recordar y homenajear

Entender que cada vínculo es único lleva a HADESCAN a ofrecer opciones personalizables. Desde urnas de diseño hasta pequeñas joyas con una porción simbólica de ceniza, pasando por placas conmemorativas y la posibilidad de conservar la huella del animal, estas alternativas permiten que cada familia elija cómo quiere mantener viva la memoria de su mascota. Para veterinarios, disponer de un proveedor que ofrece un catálogo amplio y ajustable es una ventaja para ofrecer soluciones acordes a la diversidad de clientes: desde quienes prefieren una despedida íntima hasta quienes buscan un objeto conmemorativo que puedan conservar en su hogar.

Formación y ética profesional

Además de los servicios directos, HADESCAN trabaja en la formación de su personal y en el desarrollo de buenas prácticas. El equipo recibe capacitación continua en manejo animal, atención al cliente en situaciones de duelo y cumplimiento normativo. Este compromiso con la profesionalización se refleja en procedimientos estandarizados y en una actitud ética que permea todas las etapas del servicio. Para el colectivo veterinario, este compromiso es relevante: colaborar con proveedores que aplican criterios claros de bioseguridad, respeto y transparencia reduce riesgos y mejora la calidad de la atención integral que se ofrece al propietario.

Disponibilidad y respuesta en momentos críticos

Las necesidades no siempre ocurren en horarios cómodos. HADESCAN entiende esto y mantiene una estructura de atención que permite respuestas rápidas ante fallecimientos inesperados o en horarios inhábiles. Este servicio de disponibilidad continua es un valor añadido que muchos veterinarios agradecen, ya que les permite ofrecer a sus clientes una solución inmediata y profesional cuando el duelo es más vulnerable y la toma de decisiones debe ser ágil y respetuosa.

Compromiso con el entorno y la comunidad

Más allá del servicio individual, HADESCAN ha orientado su actividad a sensibilizar sobre la importancia de las despedidas respetuosas y la gestión responsable de los restos. Participar en foros,



HADESCAN

Más de 20 años cuidando el último adiós con profesionalidad y cercanía



colaborar con clínicas y compartir recursos informativos son acciones que posicionan a la empresa como un actor comprometido con la comunidad veterinaria y los propietarios. Esta labor divulgativa contribuye a normalizar prácticas respetuosas y a elevar los estándares del sector.

El valor de la recomendación profesional

Durante dos décadas, la recomendación de veterinarios ha sido uno de los motores del crecimiento de HADESCAN. La confianza profesional construida se basa en la consistencia del servicio: cumplimiento técnico, trato empático, documentación clara y opciones adaptadas. Para los veterinarios, recomendar un servicio externo implica responsabilidad; por eso valoran que HADESCAN combine fiabilidad operativa con sensibilidad humana, permitiendo ofrecer a sus clientes una solución integral frente a la pérdida.

Un último adiós con dignidad

En definitiva, HADESCAN ha consolidado un modelo de servicio que articula técnica, logística y acompañamiento emocional. Su objetivo es ofrecer un último adiós que respete la singularidad de cada vínculo entre persona y animal. Para los veterinarios, supone un aliado que aumenta la calidad del servicio ofrecido a los propietarios; para las familias, representa un espacio donde tanto la mascota como sus cuidadores reciben el cuidado y la consideración necesarios en un momento de despedida. Veinte años después de su fundación, la promesa de HADESCAN sigue siendo la misma: tratarte a ti y a tu mascota con el respeto y el cariño que os merecéis.





nutrofar

Expertos en salud y nutrición animal



nutrofar.es



SyRex
Health

Bactilis

PREBIÓTICO Y PROBIÓTICO NATURAL

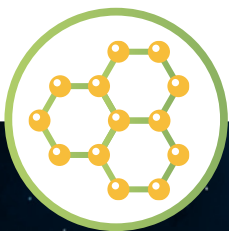
EL PODER INTERIOR



Eje intestinal–inmunitario:

una barrera natural reforzada

Bactilis y Bactilis Cat es un suplemento simbiótico para perros y gatos que refuerza la microbiota intestinal, la inmunidad y la salud cutánea gracias a una combinación de probióticos, prebióticos y nutrientes



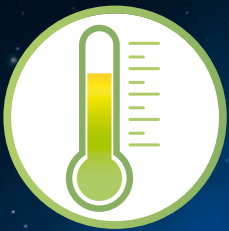
Nanotecnología de precisión



Con Bacillus velezensis 4b1820



Lactobacillus acidophilus y Saccharomyces cerevisiae



Fórmula termoestable



Vitaminas y aminoácidos



Formato en polvo palatable

Perros y gatos (<2 kg):
1/2 sobre al día.

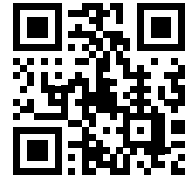
Perros y gatos (2–10 kg):
1 sobre al día.

Perros (>10 kg): 2 sobres al día.

Período recomendado de uso hasta 4 semanas.



SyRex Health, SL
Av. Can Bordoll, 119
08202 Sabadell (Barcelona)
+34 605 96 29 61
info@syrexhealth.com
syrexhealth.com



Perros de alerta médica: el olfato que anticipa crisis y abre nuevas vías en medicina asistida



Elisenda Saperas

Veterinaria y responsable de comunicación de Purina

La capacidad de los perros para detectar cambios fisiológicos imperceptibles para el ser humano está revolucionando el abordaje de determinadas patologías. Desde la hipoglucemia hasta la epilepsia, los perros de alerta médica se consolidan como una herramienta complementaria con base científica creciente.

Analizamos, junto a expertos, los mecanismos biológicos, los retos de estandarización y el papel de la veterinaria en el desarrollo de estos binomios asistenciales.



1. ¿Cómo puede explicarse a una persona sin formación científica por qué el olor corporal o los cambios fisiológicos de alguien pueden ser detectados por un perro?

Los perros perciben el mundo principalmente a través del olfato. Para hacernos una idea, su capacidad olfativa es miles de veces más sensible que la nuestra. Cuando nuestro cuerpo atraviesa determinados cambios fisiológicos (una bajada de glucosa, un episodio epiléptico o incluso un aumento del estrés) liberamos ciertos compuestos químicos que pueden modificar nuestro olor corporal, aunque nosotros no podamos percibirlo.

El perro sí puede detectar esas variaciones mínimas en el aliento, el sudor o incluso en la temperatura corporal y el comportamiento. Es algo parecido a cómo nosotros podemos notar el olor a humo antes de ver el fuego, pero llevado a un nivel muchísimo más sofisticado.

2. ¿Qué señales sencillas puede observar una familia para distinguir si un perro está entrenado para alerta médica o solo es un animal de compañía bien educado?

Un perro de alerta médica además de estar bien educado, realiza conductas específicas que ha aprendido para responder y actuar ante una situaciones concretas. Por ejemplo, un perro de alerta médica puede anticiparse a una crisis y avisar a su usuario. Este aviso puede consistir en distintas conductas, como tocarle de forma insistente con la pata, bloquear su paso, buscar ayuda, traer medicación o mostrarse en estado de alerta.

Además, suelen mostrar una gran capacidad de concentración incluso en entornos con distracciones. Un perro de compañía puede ser obediente y tranquilo, pero no mantiene esa conducta de vigilancia constante ni responde de forma sistemática a cambios médicos específicos.

3. ¿Qué consejos prácticos darías a alguien que esté pensando en solicitar o entrenar un perro de asistencia para una condición médica (primeros pasos, expectativas realistas)?

Lo primero es tener expectativas realistas. Un perro de alerta médica no sustituye un tratamiento ni una supervisión sanitaria; es una herramienta de apoyo complementaria.

Desde Purina recomendamos acudir siempre a entidades especializadas y con experiencia acreditada como CANEM Perros de alerta. Hay que valorar con los especialistas si la condición médica realmente puede beneficiarse de este tipo de asistencia y si la persona está preparada para asumir el cuidado y las responsabilidades que implica convivir con el animal.

No todos los perros son aptos, además de capacidades olfativas, necesitan estabilidad emocional, tolerancia al estrés y una gran sociabilidad, por eso es muy importante dejarse aconsejar por entidades especializadas y con experiencia.

También es importante entender que el proceso requiere tiempo y paciencia. Formar a un perro de asistencia es un proceso largo que puede requerir más de un año, según el tipo de alerta y el propio perro, y es fundamental que la familia se implique activamente en su aprendizaje.





4. Como veterinaria, ¿qué mecanismos biológicos explican que un perro detecte una crisis epiléptica o una hipoglucemia antes de que la persona los note?

Aunque todavía hay aspectos que se siguen investigando, sabemos que antes de algunas crisis epilépticas o episodios de hipoglucemia se producen cambios metabólicos y hormonales que generan compuestos orgánicos volátiles específicos.

El perro detecta esas alteraciones químicas antes de que aparezcan síntomas visibles. En el caso de la hipoglucemia, por ejemplo, cambian determinadas moléculas presentes en el aliento y el sudor. En epilepsia, además de posibles cambios químicos, también podría influir la percepción de variaciones conductuales o micro cambios motores imperceptibles para las personas.

5. ¿Qué evidencia científica hay sobre la fiabilidad y la anticipación temporal de las alertas que ofrecen estos perros?

La evidencia científica es prometedora, especialmente en detección de hipoglucemias, aunque todavía existe variabilidad entre estudios. Hay investigaciones que muestran que algunos perros pueden alertar con varios minutos de antelación, e incluso más, antes de que la persona detecte síntomas.

Sin embargo, es importante ser prudentes: la precisión depende mucho del entrenamiento, de la metodología utilizada y de cada binomio persona-perro. Hoy sabemos que existe un potencial real pero todavía necesitamos más estudios estandarizados y a largo plazo para definir niveles de sensibilidad y especificidad comparables entre programas.

6. ¿En qué consisten los procesos de selección y entrenamiento específicos para perros de alerta médica frente a los de asistencia tradicional para personas ciegas?

Comparten una base común de socialización, obediencia y estabilidad emocional y en los perros de alerta médica el componente olfativo es mucho más relevante.



En perros guía se priorizan habilidades de movilidad, orientación y toma de decisiones en el entorno urbano. En cambio, en alerta médica se seleccionan perros con gran motivación olfativa, capacidad de concentración y sensibilidad a cambios fisiológicos humanos.

El entrenamiento suele basarse en asociar muestras de olor específicas con una conducta concreta de aviso, reforzada positivamente de forma repetida y controlada.

7. ¿Qué protocolos de evaluación y certificación recomendaríais para garantizar la calidad y la seguridad de los perros de alerta médica?

Es fundamental trabajar con protocolos homogéneos y basados en evidencia. La certificación debería incluir evaluación veterinaria completa, pruebas de comportamiento, control del bienestar animal y validación objetiva de las capacidades de alerta en diferentes contextos reales.

Se trata de un proceso dinámico que debe reforzarse con el tiempo, siempre con el acompañamiento de especialistas, para garantizar que la conducta aprendida se mantenga y permita detectar a tiempo cualquier variación o desviación.

Además, las revisiones periódicas son fundamentales, ya que permiten evaluar tanto la salud del perro como la eficacia de sus alertas.

8. ¿Qué diferencias claras, desde el punto de vista técnico y legal, existen entre perro de asistencia, perro de terapia y perro de soporte emocional?

Son figuras distintas tanto técnica como legalmente. Un perro de asistencia convive con personas con una discapacidad física, psíquica o médica concreta, ayudándoles a superar sus limitaciones diarias, y contribuyendo a su vida sea lo más cómoda posible y suele tener derechos de acceso regulados por ley.

Un perro de terapia participa en intervenciones asistidas junto a profesionales sanitarios o educativos, pero no está destinado a asistir de manera permanente a una persona concreta.

Por otro lado, un perro de soporte emocional ofrece compañía y bienestar afectivo pero no necesariamente tiene entrenamiento especializado ni reconocimiento legal equivalente al de un perro de asistencia.

9. ¿Qué formación deberían recibir los profesionales sanitarios y el personal de espacios públicos para interactuar correctamente con una persona acompañada por un perro de asistencia sanitario?

La clave es entender que el perro está trabajando. Muchas personas, por desconocimiento, intentan acariciarlo o interactuar con él, y eso puede interferir en una alerta importante.

La formación debería incluir nociones básicas sobre tipos de perros de asistencia, derechos de acceso, protocolos de interacción y pautas de respeto hacia la persona usuaria. También sería positivo incorporar sensibilización sobre accesibilidad e inclusión en espacios públicos y sanitarios.





10. ¿Qué riesgos de bienestar (físicos o psicológicos) pueden sufrir estos perros por la carga de trabajo y cómo se previenen?

Son perros sometidos a una gran exigencia cognitiva y emocional, por lo que pueden sufrir estrés crónico, fatiga, sobrecarga de trabajo o dificultades para desconectar.

La prevención pasa por respetar tiempos de descanso, garantizar actividad física adecuada, ofrecer enriquecimiento ambiental y realizar controles veterinarios y conductuales periódicos. Un perro de asistencia sigue siendo un animal con necesidades emocionales y sociales propias.

11. ¿Qué datos o líneas de investigación faltan hoy para estandarizar mejor la práctica (por ejemplo, biomarcadores, sensores o estudios longitudinales)?

Queda mucho camino por recorrer, necesitamos estudios longitudinales más amplios y protocolos científicos comunes y estandarizados. Todavía falta identificar con precisión algunos biomarcadores asociados a determinadas crisis médicas y comprender mejor por qué algunos perros tienen un rendimiento excepcional y otros no.

También hay mucho interés en combinar el trabajo de los perros con tecnologías como biosensores o inteligencia artificial, no para sustituirlos, sino para complementar y validar las alertas de forma objetiva.

12. Desde Purina, ¿qué papel creéis que puede jugar la industria (alimentación, I+D) en apoyar la salud, el entrenamiento y la investigación de estos perros especializados?

Desde Purina creemos que la industria tiene un papel clave en el avance y la consolidación de los perros de asistencia médica, contribuyendo desde distintos ámbitos.

En primer lugar, la alimentación es clave para garantizar su bienestar y salud. Seguir invirtiendo en investigación y desarrollo (I+D) nos permite seguir profundizando en el conocimiento y abrir la puerta a soluciones nutricionales cada vez más específicas y adaptadas. Estos perros desempeñan funciones exigentes, tanto a nivel físico como cognitivo, por lo que necesitan una nutrición adaptada que contribuya a su salud a largo plazo, su capacidad de concentración y su calidad de vida.

Además, es clave apoyar estudios rigurosos y promover estándares de bienestar para que estos perros puedan desarrollar su labor de forma saludable y sostenible a largo plazo.

Por otro lado, desde la industria también podemos impulsar colaboraciones con expertos, universidades, entidades y profesionales de la salud, para generar conocimiento, promover buenas prácticas y contribuir a la validación científica del impacto de estos perros en la vida de las personas.

En conjunto, nuestro papel es acompañar todo el ciclo de vida del perro de asistencia: desde su desarrollo y entrenamiento hasta su bienestar en activo y etapa posterior, contribuyendo así a maximizar su impacto positivo en la sociedad.



Farmazoo

Animal Health, S.L.

Cuidando la salud animal
con calidad y confianza



**Distribución de productos
zoosanitarios**



Farmazoo
922 513 780



25 años ayudando al sector
veterinario



+ de 1.000 clientes satisfechos



+ de 4.500 referencias



Envíos en 24/48 horas

Productos para:



Clínicas



Peluquerías



Tiendas



TODA
ENFERMEDAD
URINARIA
MERECE SER
SOLUCIONADA



LA GAMA DE ALIMENTOS DIETÉTICOS COMPLETOS ROYAL CANIN®

PARA EL MANEJO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS URINARIOS



DISOLUCIÓN DE CRISTALES/CÁLCULOS DE **ESTRUVITA**, Y PARA LA REDUCCIÓN DE REPARACIÓN DE **ESTRUVITA Y OXALATO**



URINARY S/O



URINARY S/O

MODERATE CALORIE

LAS DIETAS ROYAL CANIN®

ayudan a aumentar la ingesta de agua y a garantizar óptimos resultados de SSR.



SOLUCIONES NUTRICIONALES INNOVADORAS

FÓRMULAS A MEDIDA CON MÚLTIPLES BENEFICIOS PARA UN MISMO PACIENTE



GATO

Alimentos completos recomendados en casos de:

DISOLUCIÓN DE CRISTALES/CÁLCULOS DE **ESTRUVITA**, Y PARA LA REDUCCIÓN DE REPARACIÓN DE **ESTRUVITA Y OXALATO**

MANEJO DIETÉTICO DE LA **CISTITIS IDIOPÁTICA FELINA (CIF)**, SOSPECHA DE CIF, O CRISTALES/CÁLCULOS DE **ESTRUVITA/OXALATO CÁLCICO** MÁS CIF

ENFERMEDADES CONCOMITANTES

REACCIÓN ADVERSA AL ALIMENTO



URINARY S/O
HYPOALLERGENIC

SOBREPESO/ OBESIDAD



URINARY S/O
BLADDER COMFORT
SATIETY

ANTES DE LOS 7 AÑOS



URINARY S/O
BLADDER COMFORT

PESO IDEAL

A PARTIR DE LOS 7 AÑOS



URINARY S/O
AGEING™
BLADDER COMFORT

UNA ALIANZA DE EXPERTOS PARA LAS NECESIDADES DE SALUD MÁS IMPORTANTES



PRODUCTOS SUJETOS A ACUERDO DE CONDICIONES ESPECÍFICAS DE DISTRIBUCIÓN CLINICAL ALLIANCE



Gemma Baciero, Veterinaria
Acre. GENCV AVEPA
Comunicación científica Royal
Canin

Urolitiasis poco frecuentes en el gato

Aunque los cálculos de estruvita y oxalato de calcio representan la mayoría de los casos de urolitiasis felina, aproximadamente un 10 % de los cálculos están constituidos por componentes menos comunes como urato, cistina, xantina y fosfato de calcio^{1,2,3}

Estos urolitos, a menudo de origen metabólico o genético, suponen un reto tanto para su diagnóstico como para su manejo. La identificación precisa de su composición mediante técnicas como la espectroscopia infrarroja es fundamental, ya que las estrategias para su abordaje difieren radicalmente de las empleadas para los cálculos más comunes³.

Urolitos de Urato

El origen de la formación de estos cálculos, así como los de xantina, se encuentra en una alteración del metabolismo de las purinas. Los cálculos de urato en el gato, generalmente de urato amónico, representan aproximadamente el 5 % de los urolitos felinos⁴. Estos cálculos son típicamente radiolúcidos, por lo que a menudo requieren ecografía o urografía de contraste para su visualización^{4,5}. Las causas subyacentes son desconocidas en la mayoría de los casos, en algunos de ellos se relacionan con un shunt portosistémico, ya sea congénito o adquirido^{6,7}, pero también pueden ser idiopáticas.



En pacientes con shunt portosistémico o insuficiencia hepática avanzada se puede ver afectado el metabolismo hepático de las purinas, reduciéndose la conversión de ácido úrico a alantoína. Esto resulta en un aumento de la excreción de ácido úrico en la orina, el cual es menos soluble que la alantoína, lo que puede dar lugar a la formación de urolitos de urato. Además, en los enfermos hepáticos puede haber un aumento en la circulación y excreción de amonio.

El objetivo del manejo nutricional es reducir los precursores en la orina. Como las fuentes proteicas suelen ser más altas en purinas que otros ingredientes, reducir la proteína de la dieta ayuda a reducir las purinas exógenas. Por otro lado, las fuentes proteicas vegetales, lácteas y el huevo tienen menor concentración de purinas que la carne, el pescado y las vísceras. De esta forma, están indicadas la moderación de la proteína y el uso de fuentes seleccionadas por su bajo aporte de purinas. Es importante que la calidad de la proteína sea alta, con una digestibilidad elevada, para reducir fermentaciones anómalas, además de asegurar el aporte proteico requerido, y un perfil adecuado de aminoácidos para evitar deficiencias⁸. Por otro lado, es interesante favorecer un pH urinario > 6.6 ^{4,7}, en el que la solubilidad de estos compuestos es mayor, sin olvidar la promoción de una dilución urinaria (densidad urinaria ≤ 1.030) mediante alimento húmedo o la adición de agua^{4,7}. El uso de alopurinol en gatos no está bien establecido y, debido a sus potenciales efectos adversos y al riesgo de formar cálculos de xantina, se reserva para casos con recurrencias frecuentes bajo estricta monitorización^{3,4,7}.



En el manejo de las urolitiasis por urato en el gato están indicadas las fuentes proteicas vegetales, lácteas y el huevo, con menor concentración de purinas que la carne, el pescado y las vísceras



Urolitos de Xantina

La xantinuria puede ser primaria, relacionada con un raro defecto genético autosómico recesivo de la enzima xantina oxidasa, o, más comúnmente, iatrogénica por la administración de alopurinol, inhibidor de la xantina oxidasa, no muy utilizado en este especie como se comentaba anteriormente^{3,9,10}. Otros factores de riesgo pueden ser orina ácida, alta densidad urinaria y el consumo de dietas altas en purinas en pacientes afectados o tratados con alopurinol. Son cálculos radiolúcidos y su diagnóstico se confirma mediante el análisis del urolito y descartando el uso de inhibidores de la xantina oxidasa¹⁰. No existe un protocolo de disolución médica, por lo que su el tratamiento consiste en la extracción física y las medidas de prevención siguiendo las mismas pautas que para perros: una dieta baja en purinas (con proteínas de origen vegetal, huevo o lácteos) que produzca un pH urinario neutro o alcalino (≥ 6.5) y una alta dilución de la orina (densidad < 1.030)^{9,10}.

Urolitos de Cistina

La cistina se forma a partir de la combinación dos moléculas del aminoácido cisteína mediante un enlace disulfuro. Los cálculos de cistina se consideran cálculos metabólicos y están relacionados con la cistinuria, un trastorno hereditario del transporte tubular renal que afecta a la reabsorción de la cistina y otros aminoácidos dibásicos. La base genética de este defecto en la reabsorción en gatos es heterogénea y probablemente similar a la de otras especies (mutaciones en SLC3A1 y SLC7A9)^{5,11}. Estos aminoácidos se filtran en los glomérulos renales y, en condiciones normales, se reabsorben ($>99\%$) en los túbulos renales proximales. En este trastorno, estos aminoácidos se pierden en la orina. La cistina es poco soluble en orinas ácidas y neutras, lo que puede dar lugar a la formación de cristales de cistina y urolitos en el tracto urinario¹² que son altamente recurrentes¹¹. Los cálculos son de radiolúcidos a pobremente opacos, pero la ecografía es más sensible. La presencia de cristales de cistina hexagonales y planos en el sedimento es patognomónica.

El manejo se centra en aumentar la solubilidad de la cistina, que depende del pH: es mucho más soluble si la orina es alcalina, por lo que se busca la alcalinización de la orina. La suplementación de citrato potásico puede ser necesaria si la dieta por sí sola no es capaz de mantener un pH de al menos 6.8-7.0.

Por otro lado, promover la ingesta de agua para lograr una densidad urinaria < 1.030 es una de las medidas más importantes, como en otros tipos de cálculos¹¹.

Además, se basa en reducir la ingesta del precursor de la cisteína, que es la metionina. Para ello se busca la reducción de los niveles de proteína de la dieta y la utilización de fuentes proteicas moderadas en aminoácidos azufrados: metionina y cisteína. Estos son abundantes en las proteínas animales, por lo que las dietas destinadas a la prevención de los cálculos de cistina serán moderadas en proteína y en base a proteínas de origen vegetal o lácteos.

Urolitiasis poco frecuentes en el gato

Urolitos de Xantina



Las dietas destinadas a la prevención de los cálculos de cistina serán moderadas en proteína y en base a proteínas de origen vegetal o lácteas.

El uso de agentes quelantes como los fármacos con grupos tiol como la 2-mercaptopropionilglicina (Tiopronina) se ha utilizado con éxito en un número muy reducido de gatos para reducir la tasa de recidiva de urolitos cuando la dieta por sí sola no era suficiente¹³. Por tanto, podría considerarse en casos recurrentes para la disolución o prevención, aunque su eficacia y seguridad en gatos están menos documentadas que en perros^{5,11}.

Urolitos de Fosfato de Calcio

Los urolitos de fosfato cálcico puro pueden estar asociados a enfermedades que predisponen a la hiper calciuria (hiperparatiroidismo primario, hiper calcemia idiopática, otras patologías que causan hiper calcemia, acidosis sistémica, exceso de calcio o vitamina D en la dieta), causas que favorecen la hiper fosfaturia (exceso de fósforo en la dieta), a una disminución del volumen de orina, a una orina muy alcalina y, al menos en el caso de los nefrolitos, a la presencia de coágulos de sangre.

Son infrecuentes como componente principal, aunque pequeñas cantidades de fosfato cálcico (<20 %) pueden estar asociadas con otros minerales en un urolito y considerarse un hallazgo secundario. Por ejemplo, se puede observar un pequeño porcentaje en un urolito de estruvita inducido por una infección, ya que un pH urinario alcalino favorecerá la precipitación del fosfato cálcico.

No hay dietas ni protocolos disponible para la disolución del fosfato cálcico en gatos. La prevención busca evitar dietas que acidifiquen en exceso la orina, aunque la medida más importante es aumentar el volumen de orina para reducir la concentración de minerales (densidad ≤ 1.030) mediante alimento húmedo^{3,14}. Por otro lado, se deben evitar suplementos con calcio o vitamina D¹⁴.

Urolitos de Silicato

Extremadamente raros en gatos, se asocian a alimentos con altas cantidades de gluten de maíz, cáscaras de soja o granos integrales^{3,15}. El agua de zonas volcánicas también ha sido implicada¹⁵. Además, hay que tener en cuenta que el sílice es el excipiente presente en algunos medicamentos, suplementos y dentífricos.





Su manejo requiere la extracción y posteriores medidas preventivas. Se recomienda cambiar a una dieta que no contenga ingredientes vegetales ricos en silicatos y promover la diuresis mediante un mayor consumo de agua (idealmente embotellada si se vive en un área de riesgo)^{3,15}.

Conclusión

Hay que tener en cuenta que aunque los cálculos de estruvita y oxalato de calcio son los más prevalentes, hay que considerar la posibilidad de la presencia de urolitos menos comunes, especialmente en casos atípicos, recurrentes o en gatos con condiciones metabólicas predisponentes. Para poder realizar un tratamiento y un manejo nutricional adecuado de los cálculos urinarios en el gato es necesario realizar un diagnóstico preciso y aunque su etiología y su abordaje sean completamente diferentes, promover una mayor ingesta de agua para diluir la orina constituye una medida clave a largo plazo para ayudar a reducir la recurrencia de la urolitiasis en gatos.

Referencias

1. Høstut, M., et al. (2021). Chemical composition of uroliths in Norwegian cats and dogs. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 63(1), 40.
2. Appel, S. L., et al. (2008). Urolithiasis in cats: population, risk factors, and relation to diet. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 233(10), 1572-1578.
3. Lulich, J. P., et al. (2016). ACVIM Small Animal Consensus Recommendations on the Treatment and Prevention of Uroliths in Dogs and Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(5), 1564–1574... Taylor, S., Boysen, S., Buffington, T., Chalhoub, S., Defauw, P., Delgado, M. M., Gunn-Moore, D., & Korman, R. (2025). 2025 iCatCare consensus guidelines on the diagnosis and management of lower urinary tract diseases in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 27(2), 1098612X241309176, pp. 1-36.
4. Minnesota Urolith Center. (s.f.). Feline Ammonium Urate Uroliths. University of Minnesota.
5. Westropp, J. L., & Lulich, J. P. (2010). Medical management of urate urolithiasis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 40(1), 145-154.
6. van den Broek, D. H., et al. (2016). Urate urolithiasis in cats: predisposing factors and treatment of 17 cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 18(12), 1010-1016.
7. Minnesota Urolith Center. (s.f.). Feline Urate. University of Minnesota.
8. Hervera M, Villaverde C. Manual práctico de nutrición clínica en el perro y el gato. 2ª Edición, 2021. Capítulo 8 Enfermedades del tracto urinario inferior, pag 110.
9. Westropp, J. L., et al. (2015). Dried solidified blood calculi in the urinary tract of cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 29(4), 1006-1012.
10. Minnesota Urolith Center. (s.f.). Feline Xanthine. University of Minnesota.
11. Minnesota Urolith Center. (s.f.). Feline Cystine. University of Minnesota.
12. Brons AK, Henthorn PS, Raj K, et al. SLC3A1 and SLC7A9 Mutation in Autosomal Recessive or Dominant Canine Cystinuria : A new Classification System. *J Vet Intern Med* 2013;27:11400-1408.
13. Osborne CA. How would you manage cystine urocystoliths in a female Siamese cat. *DVM News Magazine* Feb 1, 2003.
14. Minnesota Urolith Center. (s.f.). Feline Calcium Phosphate. University of Minnesota.
15. Minnesota Urolith Center. (s.f.). Feline Silica. University of Minnesota.

Urolitiasis poco frecuentes en el gato

Conclusión

IMPULSOVET

Comunicación y Marketing

GABINETE DE PRENSA

- Entrevistas
- Reportajes
- Convocatorias
- Notas de prensa y comunicados
- Relaciones con medios
- Informes de resultados

RELACIONES INSTITUCIONALES

- Diseño de estrategias e implementación de acciones dirigidas a otras organizaciones, grupos de influencia e instituciones relacionadas con el sector

COMUNICACIÓN CORPORATIVA

- Estrategias y planes de comunicación
- Diseño y ejecución de campañas (KPI's, materiales gráficos, mensajes y contenidos)

DISEÑO GRÁFICO

- Diseño y maquetación
- Logo e identidad visual
- Arquitectura de marca y portfolios
- Infografías e iconografía

EDITORIAL Y MULTIMEDIA

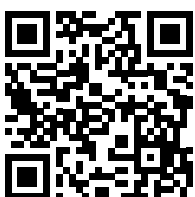
- Videos y GIFs
- Producción audiovisual
- Memorias
- Dosieres corporativos
- Revistas y boletines
- E-mailing
- Newsletters

COMUNICACIÓN INTERNA


- Diseño de estrategias y acciones de comunicación
- Elaboración de contenidos y gestión de intranets
- Newsletters y comunicados
- Organización de eventos

MARKETING Y MARKETING DIGITAL

- Diseño y gestión web
- Social Media Management
- Formación en redes sociales
- Estudios de mercado
- Marketing de contenidos
- Gestión de marca personal
- SEO/SEM
- Reputación digital



Más información:
impulsovet@impulsovet.es
<https://axoncomunicacion.net/impulso-vet/>



Tu clínica **no**
tiene por qué
avanzar sola

**Mucho trabajo
no siempre
significa control**

Tener clientes y actividad constante puede ocultar problemas de organización y estrategia.

1

**El día a día
impide pensar en
lo importante**

La gestión, rentabilidad y fidelización suelen quedar en segundo plano.

2

El mejor momento para mejorar es ahora

Cuando la clínica funciona bien, es clave prepararse para un futuro más sólido.

Apoyo sin perder independencia

Wecan ofrece acompañamiento a clínicas que quieren crecer sin integrarse en grandes grupos.

5

Más que una red, un soporte completo

Incluye ayuda en gestión, marketing, formación y acuerdos comerciales.

3

4

Hazte wecanero:

infowecan@clnicaswecan.com

921 022 471

veterinarioswecan.com



WECAN

CLÍNICAS VETERINARIAS



Calidad, confianza y experiencia a tu servicio



Zoosanitarios

Vacunas, antibióticos, antiparasitarios y vitaminas.



Raticidas

Productos de control de plagas. Pregúntanos sin compromiso.



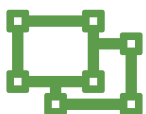
Desinfectantes y plaguicidas

Los mejores productos a su disposición.



Alimentación animal

Todos los productos especializados en la alimentación animal.



Material ganadero

Amplio catálogo a su disposición.



Detergentes

Disponemos de detergentes y productos de higiene.



Instrumental veterinario

Tenemos todo lo necesario para los profesionales veterinarios.



Material desechable y leches

Leches y material de uso desechable.



<https://veterlucus.es>

+34 982 396 030

ventas@veterlucus.es

Rúa da Industria, 84;

Polígono Industrial O Ceao; 27003 Lugo (Lugo)

