

Año 2020 | Edición I | Junio

PRAXIS

Revista de Divulgación Científica de la Asociación de Veterinarios
Especializados en Animales de Compañía de Argentina | AVEACA

**Electroquimioterapia
en medicina veterinaria**

**Rehabilitación y
terapia física en aves**

Caso clínico:
descripción de un paciente
canino con cardiomiopatía
no compactada

Cirugía de cataratas:
una mirada para
despejar dudas

**¿Por qué implementar un
programa de prevención
urinaria?**

**Comunicar bien,
el desafío que viene
para los veterinarios**

Staff



Órgano de difusión científica oficial de la Asociación de Veterinarios Especializados en Animales de Compañía de Argentina -AVEACA-

Propiedad

Asociación de Veterinarios Especializados en Animales de Compañía de Argentina -AVEACA-

Editoras responsables:

M.V. Silvina Muñiz
M.V. Laura Ontiveros

Comité editorial:

M.V. Guillermina Manigot
M.V. Luciano Casas

Presidente: M.V. Silvina Muñiz

Vicepresidente: M.V. Lidia Pessatti

Secretario: M.V. Laura Ontiveros

Prosecretario: M.V. Guillermina Manigot

Tesorero: M.V. Jorge García

Protesorero: M.V. Pablo Sande

Vocales Titulares:

M.V. María José Caruso
M.V. María Teresa Chaer
M.V. Adrián Rigazzi
M.V. Luciano Casas

Vocales Suplentes:

M.V. Javier Céspedes
M.V. Verónica Leibaschoff

Comisión revisora de Cuentas

Miembro Titular: M.V. Javier Mas | M.V. Silvia Vai

Miembro Suplente: M.V. Ernesto Bruzzone

Diseño y diagramación

Agencia MOTS

La revista no se responsabiliza por los conceptos vertidos por los autores.



Editorial



Tengo el placer de anunciar junto con la Comisión Directiva de AVEACA el relanzamiento de la revista PRAXIS, que tantos años acompañó nuestra profesión, aportando una excelente actualización científica y societaria indispensable para el desarrollo de la especialidad

AVEACA como Institución, sigue trabajando incesantemente en la formación profesional de todo el país y a pesar de la situación tan especial por la que estamos atravesando, continuamos con la programación de las Jornadas de capacitación que este año se llevarán a cabo en forma virtual y que felizmente podrán ser posteriormente editadas en nuestra página web.

PRAXIS no sólo es una revista de divulgación general y actualización societaria, sino que contribuye con el aporte científico de lo que realiza la Institución y de lo que aportan nuestros colegas.

Esperamos lograr una emisión trimestral -en formato digital- que pueda llegar a toda la comunidad veterinaria.

Quiero expresar nuestro agradecimiento muy especial a todos los que participaron en el proceso de llevar adelante esta revista que beneficiará no sólo a nuestra Asociación, sino a todos los toda la comunidad veterinaria. ávidos de información veterinaria.

Al respecto, quisiéramos invitar a los colegas a participar de la revista con trabajos científicos sobre distintos temas, presentación de casos clínicos, o notas de interés general que pueden referirse a medicina veterinaria, salud pública, etología, administración o cualquier tema que pueda estar directa o indirectamente vinculado con la especialidad.

Una vez más aprovecho este medio para toda la comunidad veterinaria. a participar en nuestra Asociación en cualquiera de las múltiples tareas que estamos desarrollando ya que no sólo nos enriquece a nivel personal, sino que reafirma la unión que hemos logrado entre los veterinarios de nuestro país.

Ese es el objetivo de AVEACA porque **Pertenece es Crecer**
Deseando lo mejor para todos, un saludo cordial


Silvina Muñiz
Presidente AVEACA

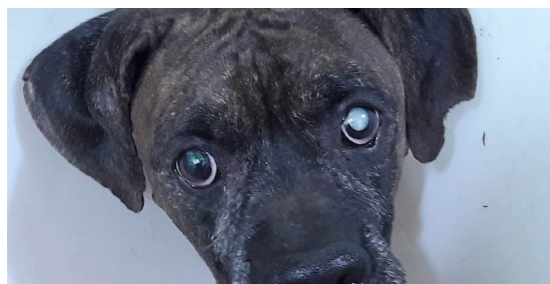
Sumario



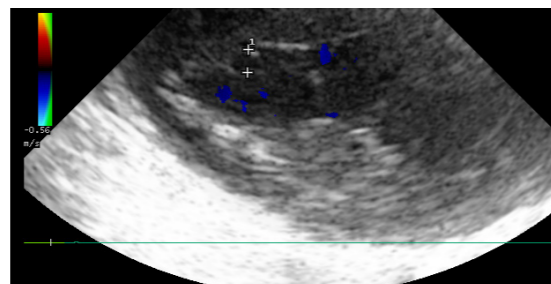
PAG | 7
ELECTROQUIMIOTERAPIA EN MEDICINA VETERINARIA.
Dres. Tellado y Maglietti.



PAG | 19
REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA EN AVES.
Dres. Ierino; Pallares, y Mercado.



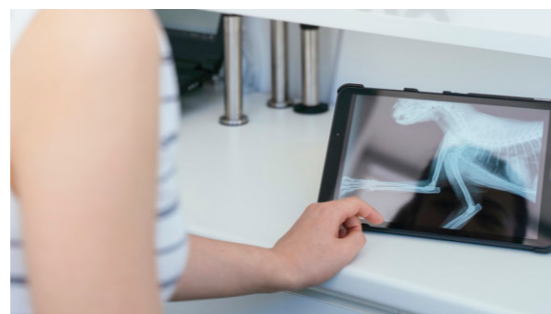
PAG | 27
CIRUGÍA DE CATARATAS: UNA MIRADA PARA DESPEJAR DUDAS.
Dra. Weichsler.



PAG | 34
CASO CLÍNICO: DESCRIPCIÓN DE UN PACIENTE CANINO CON CARDIOMIOPATÍA NO COMPACTADA.
Dres. Belerenian y Rodríguez.



PAG | 43
¿POR QUÉ IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN URINARIA?.
Mars Petcare | Waltham Petcare Science Institute



PAG | 49
COMUNICAR BIEN, EL DESAFÍO QUE VIENE PARA LOS VETERINARIOS
Luciano Aba



DENTASTIX™

CUIDADO ORAL DIARIO



- ✓ Reduce la formación de sarro hasta un **80%***
- ✓ Mantiene las encías saludables
- ✓ Limpia los dientes difíciles de alcanzar



©2020 Mars or Affiliates.

*con uso diario





NexGard®

FELICIDAD ES VERLOS DISFRUTAR



Un delicioso bocado, que protege a los perros contra **pulgas y garrapatas.**

Provee un tratamiento seguro y efectivo **contra la demodicosis y la sarna sarcóptica.**



✓ ELIMINA LAS GARRAPATAS **HASTA UN MES DESPUÉS DE LA TOMA.**

✓ EL BAÑO FRECUENTE **NO ALTERA SU EFICACIA.**

✓ **EXCELENTE PALATABILIDAD** QUE ASEGURA UN ÓPTIMO CUMPLIMIENTO.

✓ EXCELENTE PERFIL DE **SEGURIDAD.**

✓ PUEDE ADMINISTRARSE CON O SIN COMIDA **SIN ALTERAR SU EFICACIA.**

✓ TABLETA MASTICABLE CON **SABOR A CARNE.**



Boehringer Ingelheim Animal Health Argentina S.A.
Cazadores de Coquimbo 2841, Piso 2, B1605AZE Munro, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Tel.: (011) 4704-8600.
Para más información, consultar al Departamento de Salud Animal de Boehringer Ingelheim S.A.
Web: www.bi-saludanimal.com - Email: saludanimal@boehringer-ingelheim.com

Nexgard® es marca registrada del Grupo Boehringer Ingelheim.



ELECTROQUIMIOTERAPIA EN MEDICINA VETERINARIA

DR. MATÍAS TELLADO ^{1,2}
DR. FELIPE MAGLIETTI ^{2,3}



- 1- VetOncología, Clínica de Oncología Veterinaria, Buenos Aires, Argentina.
- 2- Instituto de Física del Plasma, FCEyN, UBA-CONICET, Buenos Aires, Argentina.
- 3- Instituto Universitario del Hospital Italiano, Buenos Aires, Argentina.

1. ELECTROPORACIÓN

La electroporación es el fenómeno por el cual cualquier célula expuesta a un campo eléctrico suficientemente intenso, genera poros en su membrana celular. Estos poros pueden ser de naturaleza temporaria y reversible, preservando la viabilidad celular. Esto permite la introducción de agentes al interior de la célula con el objetivo de lograr un efecto terapéutico. Las terapias que se basan en la electroporación reversible son: la electroquimioterapia (ECT) y la electrotransferencia génica¹.

La experiencia mundial de la aplicación de ECT en animales domésticos y en humanos es cada día más habitual y nuestra experiencia en la Argentina ha resultado muy satisfactoria. Con el advenimiento de las terapias inmunológicas contra el cáncer, la electroporación ha tomado un rol protagónico, particularmente la electrotransferencia génica (EGT). Mediante la transfección de diferentes plásmidos es posible generar una respuesta inmune contra el tumor².

2. ELECTROQUIMIOTERAPIA

La ECT es un novedoso tratamiento utilizado en Europa desde 2006 para el tratamiento de tumores cutáneos y subcutáneos de cualquier histología. Consiste en la administración por vía sistémica de un agente antineoplásico con baja permeabilidad celular, seguido de la aplicación de un campo eléctrico sobre la superficie del tumor. Este campo provoca la apertura de poros en la membrana celular permitiendo el ingreso de dicho agente, lo cual aumenta

su toxicidad en el interior del tumor unas 1000 veces (ver Figura 1). El agente más utilizado es la bleomicina. Como es escasamente permeable a la membrana celular, no ingresa en células que no hayan sido "electroporadas", o lo hace en muy baja concentración. Por este motivo, en la práctica, no hemos registrado efectos adversos sistémicos por el uso de esta droga en la dosis utilizada para electroquimioterapia³.

La droga posee una alta citotoxicidad intrínseca, por lo que eliminando la barrera que impone la membrana celular, resulta efectiva en tumores de distintas histologías. Una ventaja adicional, es que puede tratarse todo el margen que se desee. El tejido sano tratado con ECT tendrá su ADN clivado, pero sus células permanecerán viables a no ser que inicien la mitosis. Esto le da cierta selectividad al tratamiento, afectando sólo células en replicación y con ciclo celular activo. Asimismo, la matriz extracelular no se afecta, lo que permite una reparación "ad integrum" del tejido afectado. Por supuesto, las zonas que hayan sido invadidas por el tumor, se reparan mediante una cicatrización por segunda intención. Este tratamiento se utiliza cuando la posibilidad de resección quirúrgica completa resulta inviable o cuando el margen de resección realizado resultó incompleto o mínimo. Esta situación se da frecuentemente en neoplasias de la cavidad oral o cavidad nasal en donde la obtención de un margen de seguridad puede resultar dificultosa o incluso imposible⁴. También es posible realizar la ECT para reducir el tumor, y permitir una cirugía radical con buen margen poste-

¿Qué es la electroporación?

Es una nueva tecnología que permite ingresar diferentes sustancias al interior de la célula maximizando sus efectos.

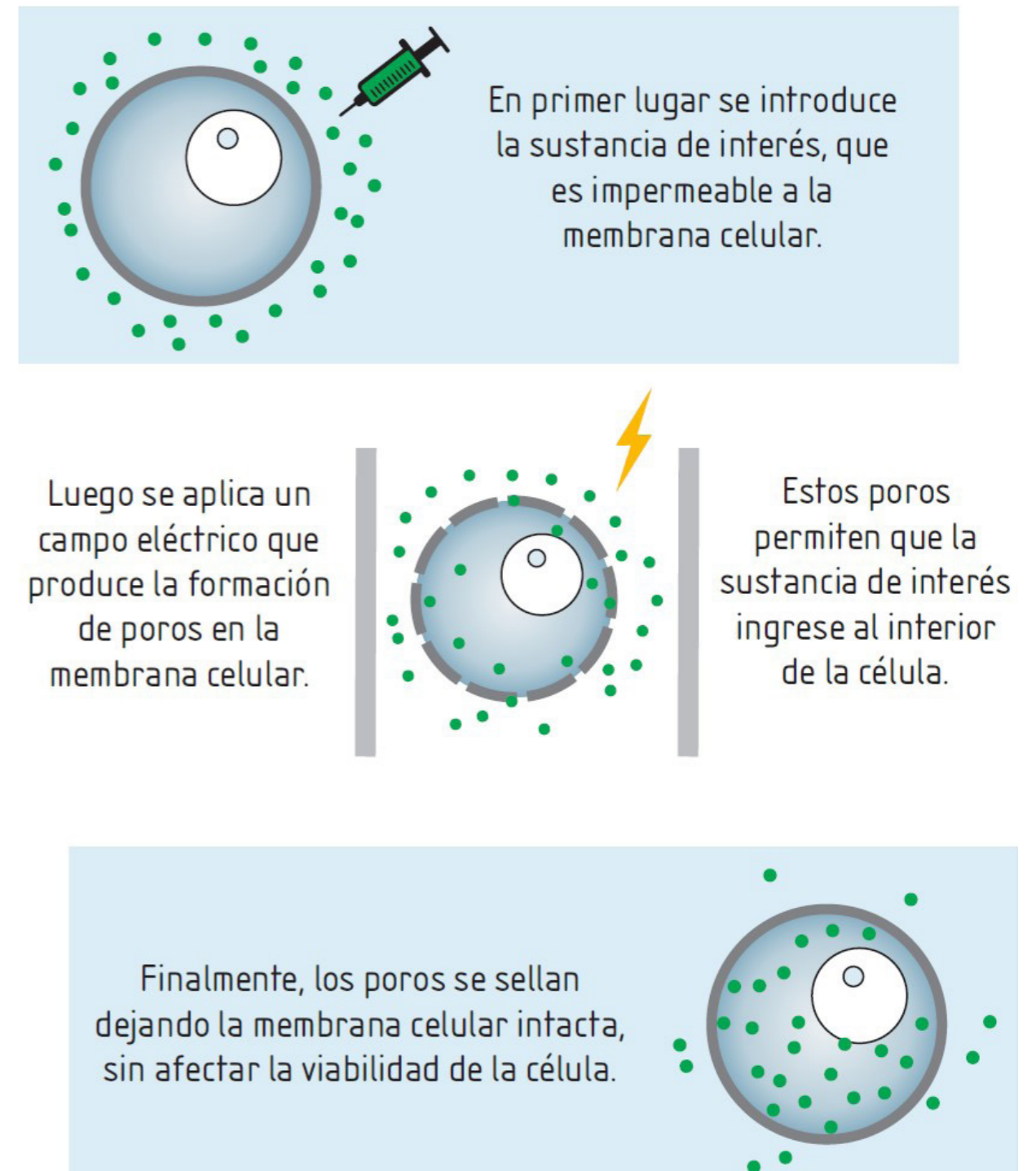


Figura 1

riormente⁵.

La utilidad de la electroquimioterapia en regiones anatómicas en las que la terapéutica implicaría una intervención quirúrgica radical no aceptada por los propietarios de las mascotas está cobrando importancia en los últimos años, así como aplicación de adyuvancia local en el área cicatrizal. Esto último permite aumentar el intervalo libre de enfermedad de los pacientes⁶.

2.1 ELECTROQUIMIOTERAPIA EN CANINOS

Los pacientes caninos tienden a reproducir los mismos tumores que los humanos debido a diversos factores, entre ellos su exposición a carcinógenos ambientales. La ECT resulta particularmente útil para el tratamiento de tumores de cualquier histología que no sean candidatos a otros tratamientos, aunque en los próximos

años seguramente ya sea un tratamiento de primera línea en algunas neoplasias. Particularmente los carcinomas de células escamosas, basocelulares, fibrosarcomas, y melanomas presentan una alta tasa de respuesta local. Los mastocitomas tienen muy buena respuesta sobre todo en combinación con otras modalidades de terapia⁷. Los tumores de tipo linfoides han mostrado muy buenas respuestas pero solo en la zona tratada, con lo cual, por la naturaleza de la enfermedad, es una opción válida solo para un número reducido de pacientes⁸.

En tumores de la cavidad oral, particularmente el melanoma, presenta una muy buena respuesta⁹. De igual manera los fibrosarcomas y carcinomas orales suelen responder de forma muy efectiva a esta terapia¹⁰. Dos condiciones generales en electroquimioterapia son la correcta llega-



Plasmocitoma oral



8 meses luego del tratamiento de ECT

da del agente a la neoplasia por vía local y/o sistémica y lograr un campo eléctrico efectivo en todo el tumor y margen. En este sentido, la utilización de electrodos específicos tiene una importancia radical en la efectividad del tratamiento¹¹.

Los tumores de la cavidad nasal pueden tratarse directamente a través del orificio nasal mediante el electrodo SiNE@4. Este electrodo patentado por los autores, genera un campo eléctrico cilíndrico alrededor del mismo que permite cubrir el tumor y tejido sano circundante como margen de seguridad. Incluso puede tratarse de forma profiláctica la cavidad nasal, cuando se sospecha que hay invasión desde la cavidad oral. Para asegurar la efectividad del tratamiento deben cumplirse ciertas condiciones mínimas: Que el tumor no invade la parte más caudal de la cavidad nasal, la retro-órbita, la placa cribiforme o la nasofaringe. Si esto no ocurre es posible obtener un buen resultado con el tratamiento.

Las neoplasias que por su ubicación vean dificultada su resección quirúrgica (a juzgar por los márgenes libres) como bordes palpebrales, plano nasal, margen anal, o múltiples neoplasias subcutáneas, o localizadas en la parte distal de los miembros son una indicación correcta para la electroquimioterapia¹².

La electroquimioterapia en neoplasias de órganos abdominales como riñones, hígado, peritoneo o adrenales ha sido reportada pero con escasas publicaciones, incluso en tiroides y sistema nervioso central, sin embargo, el avance de la técnica plantea muy buenas expectativas de terapia en estos casos¹³⁻¹⁵.

Existen evidencias recientes del uso de electroquimioterapia en vejiga con resultados alentadores para complementar el enfoque actual de adyuvancia con quimioterapia en carcinoma de células transicionales¹⁶.

En general, con una sola sesión de tratamiento se logra una respuesta objetiva en la mitad de los pacientes, teniendo la

sesión una duración aproximada de 40 minutos, incluido el tiempo de anestesia. Para tumores de mayor tamaño es posible repetir la ECT tantas veces como sea necesario. En nuestra experiencia muy pocas veces hemos realizado más de 5 sesiones. Resultados aplicados de nuestra investigación nos han permitido mejorar la ECT para tumores con baja respuesta mediante la administración combinada de bleomicina por vía local intratumoral y endovenosa¹¹. Asimismo, es posible tratar enfermedades no oncológicas como el granuloma eosinofílico o lesiones verrugosas múltiples, que si bien no son cancerosas, comparten la característica de presentar una proliferación celular descontrolada. Como la ECT actúa solamente sobre las células en replicación, resulta una herramienta muy útil que brinda excelentes resultados¹⁷.

Dentro de las líneas de inmunoterapia contra el cáncer, estamos investigando la potenciación de la respuesta inmune mediante electrotransferencia génica de un plásmido especialmente diseñado que contiene IL-2 e IL-12 canina. Bajo la dirección de la Dra. Emanuela Signori (CNRS-IT, Roma, Italia) quien ha diseñado los mencionados plásmidos, hemos obtenido importantes avances que han sido publicados, acercándonos cada vez más a la posibilidad de contar con una terapia génica contra el cáncer segura, efectiva y específica de especie¹⁸.

2.2. ELECTROQUIMIOTERAPIA EN FELINOS

Una de las neoplasias más frecuentes en felinos y que es tratable con gran efectividad con electroquimioterapia es el Carcinoma de Células Escamosas. Frecuentemente hallado en el plano nasal, surco aurículo-palpebral,

párpados, orejas y labios. Los resultados alcanzan efectividades que superan el 80% de respuesta global¹⁹. En nuestro grupo, para un mejor tratamiento de estos pacientes, utilizamos electrodos descartables de aguja fina (descartables LC44). Hemos demostrado que utilizando agujas de menor diámetro se logra una recuperación más rápida de los pacientes con tumores en el plano nasal y párpados. Debido a la gran sensibilidad que presentan los gatos en estas regiones puede ocurrir que la inflamación genere una anorexia o hiporexia durante varios días, por lo tanto es muy importante reducir el trauma provocado por el tratamiento a lo mínimo posible. Con el tratamiento mínimamente traumático, hemos logrado que el animal se alimente al día siguiente del tratamiento, sin comprometer la efectividad que se obtiene al usar electrodos de mayor diámetro (descartables E64).

Para el tratamiento de sarcomas felinos post inoculación, la electroquimioterapia resulta útil en modalidad transoperatoria. En el caso que se realice una cirugía oncológica y el lecho quirúrgico presente tejido neoplásico o un margen libre menor a 1 cm puede asociarse electroquimioterapia en el mismo acto para lograr una correcta área de tratamiento en la zona más probable de recidiva. Es posible incluso realizar la ECT tiempo después luego de la cirugía, sobre la cicatriz, para impedir una recidiva, aunque esta forma tendría una efectividad menor²⁰.

Para tumores de párpado contamos con un electrodo de placas que permite tratar todo el espesor del mismo en un solo acto con la ventaja de no generar trauma por la colocación de agujas ni riesgo de lesión de la córnea (electrodo P24).



Paciente Felino con Carcinoma de células Escamosas del plano nasal que se trató con 2 sesiones de ECT.jpeg



Luego de 4 meses posteriores a la ECT con respuesta completa.



CCE nasal



CCE nasal post ECT

3. EQUIPAMIENTO

Hemos desarrollado electrodos específicos con número de agujas variables, con agujas de distinto calibre, rectos o angulados, con placas paralelas o incluso de una sola aguja; con la finalidad de adaptar el tratamiento a diferentes regiones. y que hoy en día están disponibles comercialmente. Actualmente continuamos desarrollando mediante simulaciones computacionales y modelos vegetales, electrodos que se adapten a distintas regiones anatómicas, para expandir aún más los alcances de la técnica.

Los electrodos descartables para nuestro grupo se han vuelto imprescindibles, para trabajar con agujas de un filo adecuado y que mantengan óptima conducción de la corriente eléctrica.

Los equipos utilizados para electroporación deben ser específicamente diseñados para ésta terapia, deben lograr entregar trenes de pulsos cuadrados de una amplitud

sostenida y específica y acorde al electrodo utilizado. Un aspecto que resulta muy importante es la cantidad de corriente que entrega un equipo, si la corriente es baja, uno está limitado a electrodos de pequeño tamaño o superficiales. La alta entrega de corriente, permite mantener el voltaje constante aún en las condiciones más exigentes, que serían tumores de gran tamaño, o muy sangrantes. La presencia de sangre en la zona de tratamiento baja la resistencia del tejido, y por lo tanto aumenta considerablemente el requerimiento de corriente para mantener el campo eléctrico constante (ley de Ohm)²¹.

La frecuencia de aplicación resulta muy importante, frecuencias bajas provocan una contracción por cada pulso administrado. Es decir, como los trenes de pulsos se componen de 8 pulsos, con equipos más lentos que 150 Hz, observaremos 8 contracciones con cada aplicación. Esto cobra importancia especialmente en animales

de mayor tamaño, o en zonas sensibles. Un equipo de alta velocidad permite que cada tren de pulsos sea percibido como un sólo pulso, y por lo tanto se evidencia una sola contracción²².

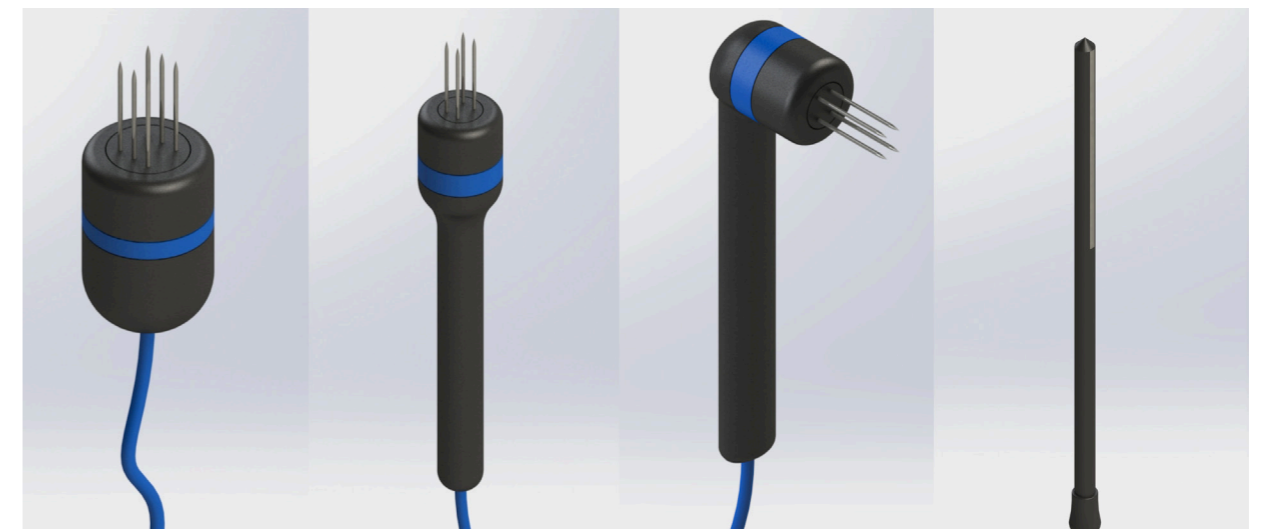
La automatización del equipo resulta importante sobre todo para quienes comienzan, puede tomar cierto tiempo comprender todas las variantes posibles de un tratamiento. Si el equipo se configura y adapta de forma inteligente a la situación en la que está siendo utilizado, simplifica enormemente el procedimiento, y reduce la tasa de errores operador dependientes.

En cuanto a los mecanismos de seguridad

que debe tener para proteger al médico y al paciente. El equipo debe ser capaz de reconocer este fenómeno y suspender el pulso de inmediato. De otra forma un exceso de corriente circula por el tejido tratado produciendo una quemadura, sin producir el efecto de electroporación. A veces los cortos pueden producirse porque las agujas se doblan y se tocan dentro del tejido, en esta ocasión el equipo también debe reconocer esto y cortar la entrega de pulsos, ya que el campo resultará insuficiente. Un equipo seguro, siempre está completamente aislado de la línea, no habiendo conexión directa entre la corriente del toma y el paciente.



Electroporador EPV-100 Biotex (r)



Cuerpos de electrodos diseñados para distintas localizaciones anatómicas



Descartables de izquierda a derecha E64, LC44y PL24

4. REFERENCIAS

1. Mir, L. M. Bases and rationale of the electrochemotherapy. 11th Mediterranean Conference on Medical and Biomedical Engineering and Computing 2007 622–622 doi:10.1007/978-3-540-73044-6_158.
2. Sersa, G. et al. Electrochemotherapy of tumors as in situ vaccination boosted by immunogene electrotransfer. *Cancer Immunol. Immunother.* 64, 1315–1327 (2015).
3. Gehl, J. et al. Updated standard operating procedures for electrochemotherapy of cutaneous tumours and skin metastases. *Acta Oncol.* 57, 874–882 (2018).
4. Maglietti, F., Tellado, M., Olaiz, N., Michinski, S. & Marshall, G. Minimally Invasive Electrochemotherapy Procedure for Treating Nasal Duct Tumors in Dogs using a Single Needle Electrode. *Radiol. Oncol.* 51, 422–430 (2017).
5. Cemazar, M. et al. Electrochemotherapy in veterinary oncology. *J. Vet. Intern. Med.* 22, 826–831 (2008).
6. Spugnini, E. P. et al. Electrochemotherapy with cisplatin enhances local control after surgical ablation of fibrosarcoma in cats: an approach to improve the therapeutic index of highly toxic chemotherapy drugs. *J. Transl. Med.* 9, 152 (2011).
7. Cemazar, M. et al. Efficacy and safety of electrochemotherapy combined with peritumoral IL-12 gene electrotransfer of canine mast cell tumours. *Vet. Comp. Oncol.* 15, 641–654 (2017).
8. Spugnini, E. P. et al. Electrochemotherapy for localized lymphoma: a preliminary study in companion animals. *J. Exp. Clin. Cancer Res.* 26, 343–346 (2007).
9. Tellado, M. N., Maglietti, F. H., Michinski, S. D., Marshall, G. R. & Signori, E. Electrochemotherapy in treatment of canine oral malignant melanoma and factors influencing treatment outcome. *Radiol. Oncol.* 54, 68–78 (2020).
10. Spugnini, E. P. et al. Adjuvant electrochemotherapy for the treatment of incompletely excised spontaneous canine sarcomas. *In Vivo* 21, 819–822 (2007).
11. Maglietti, F., Tellado, M., Olaiz, N., Michinski, S. & Marshall, G. Combined local and systemic bleomycin administration in electrochemotherapy to reduce the number of treatment sessions. *Radiol. Oncol.* 50, 58–63 (2016).
12. Spugnini, E. P. & Baldi, A. Electrochemotherapy in Veterinary Oncology: State-of-the-Art and Perspectives. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 49, 967–979 (2019).
13. Edhemovic, I. et al. Intraoperative electrochemotherapy of colorectal liver metastases. *J. Surg. Oncol.* 110, 320–327 (2014).
14. Linnert, M., Agerholm-Larsen, B., Mahmood, F., Iversen, H. K. & Gehl, J. Treatment of Brain Tumors: Electrochemotherapy. in *Tumors of the Central Nervous System, Volume 12: Molecular Mechanisms, Children's Cancer, Treatments, and Radiosurgery* (ed. Hayat, M. A.) 247–259 (Springer Netherlands, 2014). doi:10.1007/978-94-007-7217-5_22.
15. Grau, J. J., Caballero, M., Langdon, C., Bernal-Sprekelsen, M. & Blanch, J. L. Electrochemotherapy as palliative treatment in patients with thyroid papillary carcinoma. *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 82, 285–288 (2016).
16. Suzuki, D. O. H. Electrochemotherapy on Bladder - Preliminary Results. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research* vol. 12 (2018).
17. Tellado, M. N., Michinski, S. D., Olaiz, N., Maglietti, F. & Marshall, G. Canine Oral Eosinophilic Granuloma Treated with Electrochemotherapy. *Case Reports in Veterinary Medicine* vol. 2014 1–4 (2014).
18. Maglietti, F., Michinski, S., Emanuela, S., Tellado, M. & Marshall, G. Electrochemotherapy immune response enhancement by gene electrotransfer using IL-2 and IL-12 genes in canine patients. *Eur. J. Cancer* 61, S210 (2016).
19. Tozon, N., Pavlin, D., Sersa, G., Dolinsek, T. & Cemazar, M. Electrochemotherapy with intravenous bleomycin injection: an observational study in superficial squamous cell carcinoma in cats. *J. Feline Med. Surg.* 16, 291–299 (2014).
20. Mir, L. M. et al. First clinical trial of cat soft-tissue sarcomas treatment by electrochemotherapy. *Br. J. Cancer* 76, 1617–1622 (1997).
21. Miklavcic, D., Corovic, S., Pucihar, G. & Pavselj, N. Importance of tumour coverage by sufficiently high local electric field for effective electrochemotherapy. *Eur. J. Cancer Suppl.* 4, 45–51 (2006).
22. Miklavcic, D. et al. The effect of high frequency electric pulses on muscle contractions and anti-tumor efficiency in vivo for a potential use in clinical electrochemotherapy. *Bioelectrochemistry* 65, 121–128 (2005).

SOBRE LOS AUTORES

MATÍAS TELLADO

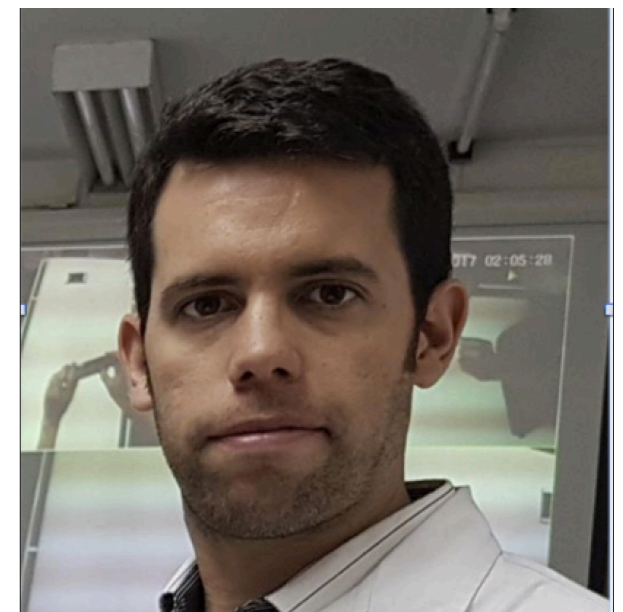
es Veterinario graduado en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires (FVET). Doctorando de la universidad de Buenos Aires, Docente del área de Química Biológica (en FVET) desde el año 2002. Director de VetOncología, clínica oncológica de pequeños animales en la Ciudad de Buenos Aires. Ha realizado diversos cursos de posgrado en oncología humana y veterinaria. Dirige y participa en numerosas actividades docentes de grado y postgrado, entre ellos: es Docente del Curso de posgrado en oncología clínica veterinaria en el Centro de Especialidades Médicas Veterinarias de Buenos Aires (CEMV). Disertante invitado en jornadas, seminarios y congresos nacionales e internacionales de oncología veterinaria. Desempeña tareas de investigación en oncología veterinaria, principalmente en electroporación, electroquimioterapia y electrotransferencia génica en oncología. Primer Vocal y socio fundador de la Sociedad Argentina de Oncología Veterinaria (SAOV). Miembro de la European Association for Cancer Research



(EACR), y de la International Society for Electroporation-Based Technologies and Treatments (ISEBTT). Miembro del Laboratorio de Sistemas Complejos, Dpto de Computación, Facultad de Cs Exactas y Naturales de la UBA. Socio fundador del Grupo Interdisciplinario de Oncología Comparada (GIOCo).

FELIPE MAGLIETTI

es médico, doctor en medicina Summa Cum Laude de la Universidad de Buenos Aires. Es investigador de CONICET, siendo los tratamientos basados en Electroporación su área principal de trabajo, tema en el cual cuenta con publicaciones en revistas internacionales sobre sus resultados tanto en el aspecto básico como aplicado. Posee una patente de invención por un electrodo para el tratamiento de tumores profundos. Fue uno de los ganadores del premio del Instituto Balseiro, con mención en proyecto con mayor impacto social. Además de haber asistido en calidad de disertante a diversos congresos internacionales de la materia, realizó una capacitación en el Herlev Hospital de Dinamarca sobre Electroporación en oncología clínica. Su interés principal es la investigación en medicina traslacional.





Pastas **Palatables** *para gatos*

Ellos son especiales y únicos, por eso interpretamos sus necesidades tan particulares como específicas.

Ahora Ohm, PotenPet y Proteliv surgen con una novedosa forma farmacéutica en jeringas dosificables, pensadas también en la comodidad y practicidad del día a día.

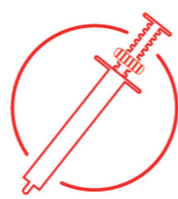
NUEVAS



**CAT
FRIENDLY**



**100%
NATURAL**



**PRESENTACIÓN
NOVEDOSA**



**EXCELENTE
PALATABILIDAD**



REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA EN AVES

IERINO, S¹ | PALLARES, M² | MERCADO, M²



¹ Cátedra de Medicina, producción y tecnología de fauna acuática y terrestre FCV UBA

² Unidad de fisioterapia Hospital Escuela FCV UBA

RESUMEN

La terapia física es un tratamiento que emplea tanto movimientos manuales como medios físicos teniendo entre sus principales objetivos disminuir el dolor, acelerar el tiempo de recuperación y, en el caso de aves silvestres, permitir su pronta liberación en su medio natural.

La fisioterapia en aves comenzó a utilizarse en nuestro país en el año 2005, con un caso grave de EMO (Enfermedad Ósea Metabólica) en un lechuzón orejudo (Asio clamator) que no respondía al tratamiento convencional. En un trabajo conjunto entre el Servicio de fisioterapia y la Unidad de no convencionales del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires se analizaron y se ajustaron los procedimientos disponibles en ese momento para planificar las sesiones en este paciente.

El objetivo del presente artículo es hacer un repaso de las distintas técnicas aplicadas en aves, en que casos se utilizan y que precauciones hay que tener durante las sesiones.

Palabras claves:

Terapia física, aves, rehabilitación

Dentro de los movimientos manuales podemos destacar la movilización pasiva, la elongación, los masajes y los ejercicios (de vuelo o natación según corresponda a la especie a tratar).

Los medios físicos incluyen: la terapia LASER, la electroanalgesia (TENS), la lámpara infrarroja y la magnetoterapia o campos magnéticos pulsátiles.

Una de las premisas más importantes en el trabajo con aves es evitar las lesiones tanto hacia el paciente como las que pueden provocarnos nuestros pacientes. Algunas aves cuentan con pico y garras muy fuertes que pueden provocar graves daños hacia el personal involucrado en las maniobras.

El número de sesiones va a depender del tipo de ave, la patología que presenta y la evolución en general. Nuestra experiencia indica que la mayoría responden entre las 10 y las 20 sesiones.

La rehabilitación en las aves es un tema muy importante ya que existen especies en riesgo de extinción y muchos pacientes son aves que pueden ser reintroducidas al medio.

Dentro de las indicaciones para la utilización de la terapia física como parte de un tratamiento integrador podemos mencionar entre otras:

- Hiperparatiroidismo secundario nutricional
- Traumatismo de tejidos blandos
- Traumatismo de tejidos duros
- Splay leg
- Artrosis

SIGNOS DE DOLOR:

En las aves la sintomatología típica de la especie pasa desapercibida por el reflejo de huida relacionada con su condición de presa.

PARTE DE LOS PARÁMETROS A CONSIDERAR SON:

Posiciones antiálgicas: muy importantes para detectar el origen del dolor, especialmente en miembros inferiores y superiores.

Comportamiento social: es frecuente observar el aislamiento social y/ o la agresión de los congéneres.

Temperamento: pueden presentar miedo, agresión

Nivel de cuidado o acicalado: el plumaje luce descuidado y sucio. También puede haber exceso de acicalado en los casos de dolor localizado.

Vocalizaciones: tanto la falta de canto como los gritos excesivos pueden revelar un proceso doloroso

Ingestión de comida y agua: en general se encuentra reducida

Peso: puede detectarse una pérdida de peso debida a la disminución del consumo de alimentos

Eliminación de orina y heces: se observa una disminución relacionada con el menor consumo tanto de comida como de agua.

Posiciones antiálgicas	Permiten diferenciar su origen
Temperamento	Miedo / agresión
Comportamiento social	Aislamiento / agresión
Vocalización	Aumentada / Disminuida
Ingesta agua/comida	Aumentada / Disminuida
Peso	Disminuido
Acicalado	Aumentada / Disminuida
Materia fecal/orina	Disminuida

LA CLAVE PARA RECONOCER EL DOLOR EN UN ANIMAL RESIDE EN COMPRENDER EL COMPORTAMIENTO DE LA ESPECIE (GEBHARDT, 1994)

Entre las distintas técnicas que se aplican en aves se pueden destacar:

MASAJE MIOFASCIAL

es una técnica de presión ligera y continua en el área de restricción de la fascia, que permite su estiramiento. Cuando el músculo se lesiona se vuelve más rígido y pierde flexibilidad. Si se realiza con ritmo lento se activa la circulación y se reduce el edema y cuando se aplica un ritmo más rápido se disminuyen las adherencias.

Este tipo de masaje también reduce el dolor y mejora la calidad de vida del ave.

MOVILIZACIÓN PASIVA

es una técnica que se aplica sobre las articulaciones permitiendo disminuir las contracturas y adherencias para mantener la flexibilidad articular. Los movimientos se pueden realizar en serie de 10 manteniendo posición durante algunos pocos segundos.

TÉCNICAS DE MUSCULACIÓN

permiten mejorar y valorar el estado de las aves. Son importantes en las aves que podrían liberarse. En rapaces se trabaja en conjunto con técnicas de cetrería (vuelo forzado con lastre, vuelo forzado con cuerdas, etc)

. Como desventaja, se requieren jaulas voladoras muy amplias

Mediante esta técnica se evalúa al ave durante el despegue, el vuelo y el aterrizaje observando:

- Simetría y fuerza de las alas
- Equilibrio
- Posición de las patas
- Altura y velocidad
- Aterrizaje suave y coordinado

También nos permite evaluar el estado general luego del ejercicio observando:

- Esfuerzo respiratorio pre y post del vuelo
- Resistencia y fuerza con vuelos múltiples y consecutivos

En el caso de aves acuáticas la técnica de musculación incluye la natación en ambiente controlado y nos permite evaluar posición corporal durante el nado, movimiento de patas y desplazamiento

LASER

el láser de baja frecuencia tiene innumerables beneficios: mejora la cicatrización, alivia el dolor y puede contribuir a la regeneración de los tejidos. Es un tratamiento no invasivo y que no provoca ninguna molestia

La aplicación de 1 a 8 J / cm² mostró efectos beneficiosos en las siguientes patologías:

(ver tabla 1)

Patologías de piel	Músculo-esqueléticas	Otras
Heridas superficiales/ profundas	Artritis	Ascitis
Trastornos de cicatrización	Gota	Problemas renales
Quemaduras	Fracturas	Desordenes neurológicos
Pododermatitis (Foto 1)	Splay legs (Foto 4)	Lesiones en cavidad oral
Autopicaaje / automutilación (Foto 2)	Lesiones en alas	Trastornos en el replume
Lesiones del patagio (Foto 3)	EMO	

Tabla 1



Foto 1: pododermatitis bilateral avanzada en un loro hablador Amazona aestiva, Autora: Sandra Ierino



Foto 2: autopícaje en cocotilla (*Nymphicus hollandicus*). **Autora:** Sandra Ierino

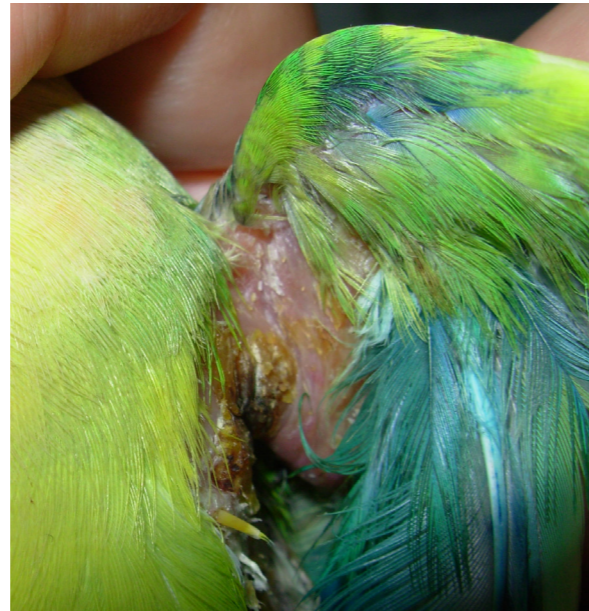


Foto 3: lesiones en la región del patagio en un *agapornis*. **Autora:** Sandra Ierino



Foto 4: splay legs en *Agapornis*
Autora: Sandra Ierino



Foto 5: protección de garras.
Autora: Sandra Ierino

Precauciones importantes a tener en cuenta durante la sesión con láser y el manejo de las aves:

- Ambiente tranquilo y con baja intensidad de luz
- Protección ocular: (con caperuza o cubriendo los ojos con una toalla)
- Equipos bien calibrados
- Evitar sobrecalentamiento de piel y plumas pigmentadas
- No colocar a las aves en decúbito dorsal
- Considerar uso de fundas para uñas (Foto 5)
- Mantener pico y uñas correctamente limados

ULTRASONIDO

puede prevenir la formación de contracturas en los casos que requieran la inmovilización. Promueve la liberación de calor hacia los tejidos como tendones, músculos y articulaciones, disminuyendo los síntomas de inflamación y promoviendo la regeneración del tejido

por vasodilatación local y aumento del flujo sanguíneo. Es muy útil para acelerar la cicatrización de las lesiones

MAGNETOTERAPIA

es una terapia que consiste en la aplicación de campos magnéticos de frecuencia alta o baja, constantes (CMC) o pulsátiles (CMP). Tiene pocos efectos secundarios y los CMP de baja frecuencia han probado ser muy eficaces en la disminución del dolor y la inflamación facilitando así la recuperación.

La aplicación se realiza mediante unos imanes y causa un mínimo estrés en las aves, pudiéndose mantener al paciente dentro de sus cajas de transporte durante toda la sesión. (Foto 6)

Entre las ventajas de esta terapia se destaca:

- Regeneración de Tejidos
- Vasodilatación (aumenta la circulación)
- Incrementa la formación de tejido óseo



Foto 6: Lechuzón orejudo (*Asio clamator*) recibiendo magnetoterapia. **Autora:** Sandra Ierino

HIDROTERAPIA

La hidroterapia es la utilización del agua como agente terapéutico, en cualquier forma, estado o temperatura. Es de gran importancia para la rehabilitación de aves acuáticas

Entre sus ventajas podemos mencionar el aumento del movimiento, la resistencia y la musculatura, la disminución del dolor, la recuperación de la musculatura y la impermeabilización del plumaje.

Se pueden utilizar distintos recipientes desde palanganas para aves de pequeño (Foto 7) tamaño hasta bañaderas o piletas artificiales para aves más grandes.

CONCLUSIÓN

La terapia física demostró tener excelentes resultados en cualquiera de las especies tratadas hasta la fecha. Se recomienda adaptar cada protocolo según la patología y la especie para obtener los mejores resultados.



Foto 7: Gallineta en una sesión de hidroterapia. **Autora:** Sandra Ierino

BIBLIOGRAFÍA

Nevitt BN, Robinson N; Kratz G; Jhonston MS. Effectiveness of physical therapy as an adjunctive treatment for trauma-induced chronic torticollis in raptors J Avian Med Sug 2015; 29 (1): 30-9

Rychel JK, Johnston MS, Robinson NG. Zoologic companion animal rehabilitation and physical medicine. Vol 14, Veterinary clinics of north America Exotic animal practice 2011 p. 131-140

Mercado, M., Pallares, C., Novinski, G., González, S., & Ierino, S. (2010). Terapia física en especies no tradicionales. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria, 11(10), 1-7.

¿SU PACIENTE
TAMBIÉN LO HACE?

 **Incurin™**
www.msd-salud-animal.com.ar

1 de cada 5 perras castradas puede desarrollar **incontinencia urinaria**. Hoy existe una solución que es **simple, natural y segura**.



Una sola dosis
al día.



CIRUGÍA DE CATARATAS: UNA MIRADA PARA DESPEJAR DUDAS

DRA. NATHALIE WEICHSLER¹

1- Oftalmóloga Veterinaria-Diplomada CLOVE |
Directora de COA- Centro Oftalmológico para Animales

La cirugía de cataratas se practica en el país desde principios de la década del '80, pero aún así, hoy se siguen escuchando en nuestro medio frases como: la cirugía es solamente con fines estéticos, ya que no ayuda a mejorar la visión, o que no es aconsejable por la baja tasa de éxito que tiene. Claro está, que a lo largo de los años, así como sucede con cualquier otro procedimiento médico, la cirugía de cataratas fue evolucionando y perfeccionándose. Actualmente se utiliza la misma técnica, el mismo equipamiento e instrumental que en medicina humana. Aún así, las particularidades de los ojos de nuestros pacientes hacen de esta cirugía un mundo algo distinto al de la medicina humana.

Para comenzar es prudente aclarar que el ojo en todas las especies es un sitio de inmunoprivilegio. Y esto ¿qué quiere decir? Un sitio de inmunoprivilegio es una parte del cuerpo que puede contener un trasplante de tejido no inmunoprivilegiado por un período prolongado de tiempo, es decir que cuenta con un mecanismo particular que permite tolerar la presencia de antígenos sin desencadenar una respuesta convencional contra ellos. Además del ojo, hay otros lugares que cuentan con estas características, tales como los testículos, ovarios, cerebro, entre otros. Y ¿cuál es el sentido de esto? Muy simple. El ojo, desde su función y estructura, no es capaz de tolerar una respuesta inflamatoria convencional sin dejar como secuela una disfunción severa de su función, por lo tanto cuenta con determinados mecanismos que modifican esta respuesta convencional por otra menos severa. Los mecanismos involucrados en favorecer este tipo de respuesta consisten en la presencia de:

1- Barrera hemato-ocular (BHO): es una interfase regulatoria selectiva de nutrientes, endobióticos, xenobióticos y células del sistema inmunitario.

2- Factores humorales intraoculares: son moléculas que se encuentran en el ojo que por un lado favorecen la inhibición de células inmunitarias, tales como los linfocitos T y por otro lado, promueven la diferenciación de un tipo de linfocitos denominados reguladores.

3- Receptores de adhesión celular: favorecen la inhibición de células inmunitarias.

4- Inmunodesviación asociada a la cámara anterior (ACAID): es una respuesta antígeno específica que se desarrolla dentro del ojo (tanto en la cámara anterior como en la retina) que modula la respuesta inflamatoria frente a dicho antígeno de diversas formas para atenuarla.

5- Propiedades inmunosupresoras del epitelio pigmentario del iris y la retina (EP) y el espacio subretinal: secretan moléculas inmunoregulatoras que favorecen en conjunto la diferenciación de linfocitos reguladores.

A grandes rasgos, y para resumir, todas estas características hacen del ojo un lugar muy particular, con un equilibrio y estabilidad, que es obtenido mediante mecanismos que modifican una respuesta inmunitaria convencional y cuya única finalidad es mantener su función: la visión.

Cuando se decide realizar una cirugía de cataratas, en el mismo momento en el que se ingresa al ojo con el bisturí, se está dañando la barrera hemato-ocular y modificando la estabilidad con la que ese ojo contaba hasta hace unos segundos atrás. Esto es muy importante saberlo, ya que es uno de los

factores que puede llevar a complicaciones post quirúrgicas si no es manejado adecuadamente. Los ojos de las diversas especies también poseen diferentes capacidades, y por ende, tiempos, para volver a recuperar el equilibrio inmunológico perdido por el procedimiento quirúrgico. Un ojo humano tarda menos de 1 mes para recuperarlo, mientras que un perro entre 6 y 9 meses aproximadamente. ¿Esto quiere decir que un perro operado de cataratas va a sufrir indefectiblemente complicaciones postquirúrgicas por varios meses? No, en absoluto. Esto quiere decir que un perro operado de cataratas deberá recibir tratamiento adecuado con antiinflamatorios por varios meses para ayudar al ojo a volver a encontrar su equilibrio inmunológico original. TODOS los pacientes operados desarrollarán una uveítis postquirúrgica por los motivos mencionados anteriormente. El éxito de la cirugía dependerá de la manera en que se pueda volver a restablecer el equilibrio tratando dicha uveítis. Y aquí entra en juego nuevamente la biología y la adecuada selección del paciente. La recuperación posterior no será la misma si se opera a un paciente con una uveítis clínica previa a la cirugía, ni tampoco en aquél en donde el tratamiento posterior no fue realizado correctamente y durante el tiempo que corresponde. Existen varios factores que influyen en una buena recuperación y por ende en los porcentajes de éxito de una cirugía de este tipo. Algunos de estos factores son posibles de prevenir. Sostener que una catarata para ser operada debe estar avanzada, es un mito; y sostener que para poder operar, ambos ojos deben tener cataratas, también. Mientras más incipientes sean, menos trau-

mático será el procedimiento para el ojo. La técnica actualmente utilizada para la resolución de una catarata se denomina facoemulsificación y consiste en un sistema de ultrasonido que fragmenta y aspira el contenido del cristalino. (Fig.1)

Teniendo en cuenta este mecanismo, es fácil entender que para el ojo es mucho menos dañino fragmentar y aspirar un contenido blando como puede ser el de una catarata incipiente o inmadura que un contenido extremadamente duro de una catarata madura de largo tiempo de evolución (Fig.2), sin mencionar el mayor tiempo quirúrgico que esto implica.

Es claro también que sin un examen oftalmológico, las cataratas incipientes no son de fácil diagnóstico, pero un ligero cambio en el aspecto del ojo a veces es un diagnóstico aproximado que realizan muchos dueños observadores, cosa que permite al clínico complementar con el correspondiente examen detallado en busca de una opacidad, o en su defecto, derivar al especialista en forma temprana.

Teniendo en cuenta que en el perro la mayoría de las cataratas son de origen hereditario, se suelen presentar en perros jóvenes y son bilaterales, y por ello debemos prestar mayor atención a las razas mayormente predisuestas como lo son aquí el Caniche, Schnauzer, y Fox Terrier entre otras, sin mencionar a muchos mestizos que también pueden desarrollarlas y a razas como Boston Terrier y Bulldog Francés (muy de moda ahora y que están comenzando a presentarlas). Conociendo su origen, cuando la catarata se desarrolla en un ojo, se podría aguardar entonces hasta la aparición en el

otro y luego operar ambos ojos al mismo tiempo. Esta es una posibilidad válida. Pero se está tendiendo a operar cada ojo a medida que desarrolle la catarata. Y el motivo de esta decisión es justamente evitar una catarata dura con el paso del tiempo, y otras complicaciones posibles que puede sufrir el ojo afectado mientras se espera, tales como luxaciones de cristalino, uveítis, entre otras. Cualquier decisión es válida, siempre y cuando no se pierda de vista al paciente realizando controles periódicos de la evolución de sus cataratas para evitar "perder" los ojos antes de una cirugía.

Actualmente, los porcentajes de éxito en cirugías de cataratas en perros rondan entre el 80 y 90%. Esto quiere decir que la mayoría de los pacientes que fueron sometidos a la cirugía vuelven a ver. Por supuesto que nue-

vamente hablamos de biología, lo que significa que para aquel paciente que está dentro del pequeño porcentaje de complicaciones severas (5%), las estadísticas no son representativas, y la cirugía no lo ayudó. Lamentablemente como médicos lidiamos con esto todos los días en todas las especialidades, y nadie quisiera que un paciente suyo sufra, pero sería necio negarlo, esto también sucede. Lo que quisiera remarcar con esto, es que la cirugía funciona, tiene muy buenos resultados, y no es una cirugía estética que mejora el aspecto de los ojos, sino que recupera la función primaria del mismo, nada más ni nada menos que volver a ver.

Dicho esto y volviendo a todo lo mencionado anteriormente, es importante conocer algunos detalles que hacen al postoperatorio y que los propietarios deben saber de antema-

no. Tal como se mencionó al comienzo, la estabilización de la barrera inmunológica del ojo requiere de un promedio de 9 meses de medicación (que se aplicará en forma tópica con gotas oculares), aunque clínicamente los ojos no presenten signos de inflamación. Esto es fundamental, ya que una cirugía sin complicaciones puede tener un resultado negativo si no se cumple con este requisito.

Los pacientes operados deberán ser controlados durante el primer mes luego de la cirugía con mayor frecuencia por el especialista. Esto asegura estar pendiente de cualquier complicación posible para tratarla rápidamente. Luego los controles se irán espaciando, hasta que finalmente, entre los 9 y 12 meses postquirúrgicos, se dará el alta. De todas maneras, y considerando que pue-

den existir complicaciones postquirúrgicas a mediano o largo plazo, lo ideal es controlar a los pacientes una vez al año. En este punto es importante detenernos un momento para mencionar brevemente algunas características diferenciales de las cataratas en gatos y equinos. En ambos casos, la frecuencia de cataratas de origen hereditario es muy baja. Por otra parte, las causas inflamatorias, son las más frecuentes. En los gatos, las cataratas como secuela de uveítis previas, es la causa más común, al igual que en los equinos, aunque las causas de uveítis en ambas especies sean bien diferentes.

De acuerdo a esto, y volviendo a los conceptos de inmunología antes explicados, es lógico pensar que los resultados quirúrgicos en estos pacientes deberían ser peores que

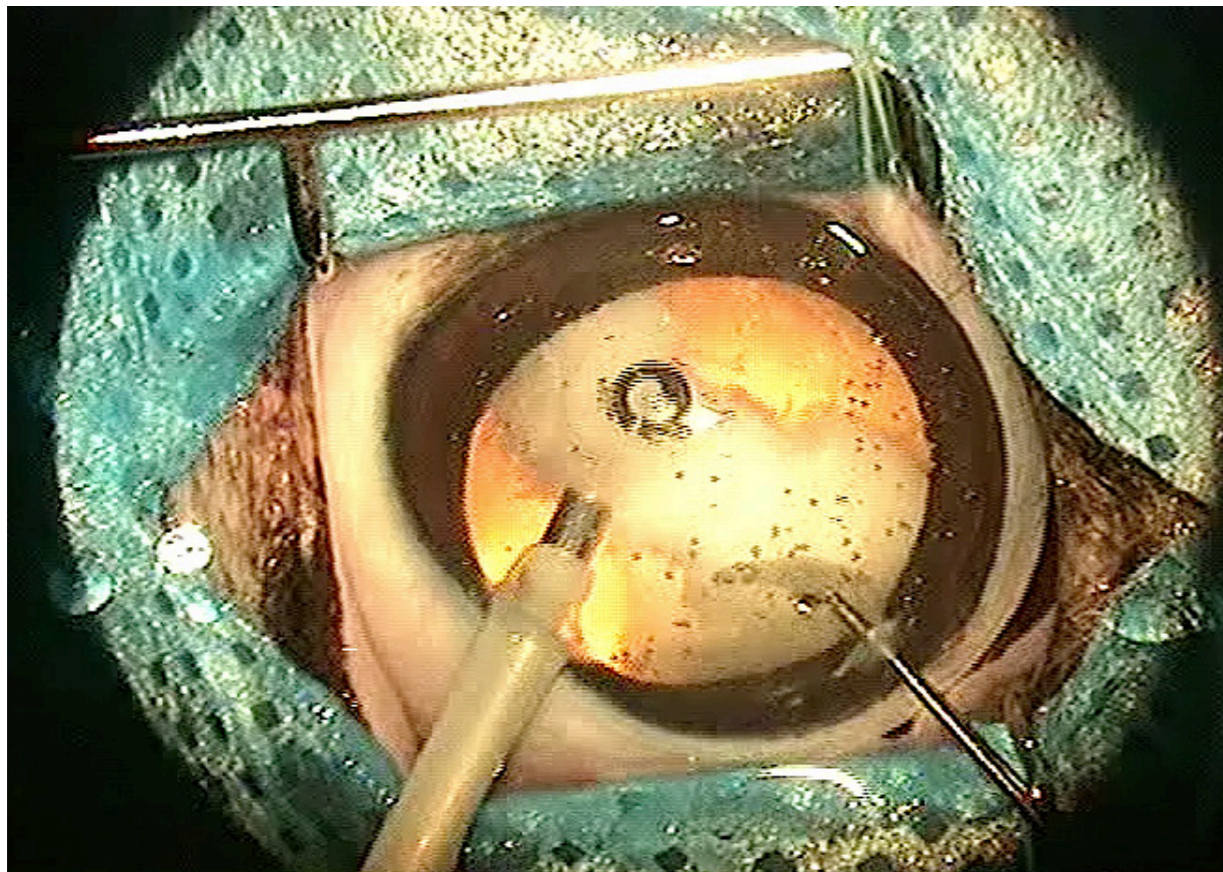


Fig. 1: Procedimiento de facoemulsificación en un catarata



Fig. 2: Catarata madura en un perro

en los perros, ya que se estaría operando un ojo que sufrió previamente una alteración de su barrera inmunológica por otras causas, y a lo que se le sumará el desequilibrio propio causado por la cirugía; sin mencionar que la mayoría de las causas que generaron la uveítis previa son enfermedades sistémicas, muchas de ellas sin cura y con recurrencias. Esto hace que la toma de decisión para estos pacientes en cuanto a proceder con una cirugía de cataratas sea por lo menos algo que meditar con muchísima cautela.

Para terminar, quisiera simplemente hacer una pequeña reflexión. Para nuestros pacientes, la posibilidad de volver a tener un día pudiendo jugar con su juguete preferi-

do, salir a pasear mirando todo a su alrededor, no es poca cosa, sino que lo es todo. Para ellos significa un día sin estar en la cucha durmiendo la mayor parte del tiempo ni llevarse por delante todo lo que encuentren a su paso. Parece un detalle, pero no lo es, y no nos olvidemos de sus familias, que la mayoría sufre a la par de ellos y quisieran volver a tener el perro que era antes de quedarse ciego. Claro está que la cirugía implica compromiso y tiempo, mucho más tal vez comparado con otras cirugías, pero en el balance final, y con casi 20 años trabajando en esta especialidad, estoy absolutamente convencida de que vale la pena. (Fig.3)



Fig.3: Postoperatorio a 1 semana de cirugía de cataratas. Se pueden observar dos cicatrices en dorsal y las suturas. Véase la transparencia del eje visual.

NUEVO

Credelio™ 3 COMPRIMIDOS
(lotilaner)



3 MESES
SIN GARRAPATAS
NI PULGAS

RÁPIDO^{1,2} **SEGURO**³ **FÁCIL**



*Protección durante 3 meses. 1 comprimido por mes.

1. Cavalieri D. et al 2017. "Assessment of the speed of flea kill of lotilaner (Credelio™) throughout the month following oral administration to dogs." Parasites & Vectors. 10:529.
2. Murphy M. et al 2017. "Laboratory evaluation of the speed of kill of lotilaner (Credelio™) against Ixodes ricinus ticks on dogs." Parasites & Vectors. 10:541.
3. Karadzovska D. et al 2017. "A randomized, controlled field study to assess the efficacy and safety of lotilaner flavored chewable tablets (Credelio™) in eliminating fleas in client-owned dogs in the USA." Parasites & Vectors. 10:528.

Credelio™, Elanco™ y el logo de la barra diagonal son marcas registradas de Elanco™ o sus afiliadas. © 2020 Elanco™. FM-AR-20-0078

POR LOS ANIMALES.



POR LA SALUD.



POR USTED.



Junto al Médico Veterinario, siempre.

zoetis

DESCRIPCIÓN DE UN PACIENTE CANINO CON CARDIOMIOPATÍA NO COMPACTADA

GUILLERMO BELERENIAN¹
 CRISTIAN DANIEL RODRIGUEZ²

1-Médico Veterinario, director del Grupo de cardiología clínica y cirugía cardiovascular de Buenos Aires.

2-Médico Veterinario, cardiólogo del grupo de cardiología clínica y cirugía cardiovascular de Buenos Aires.

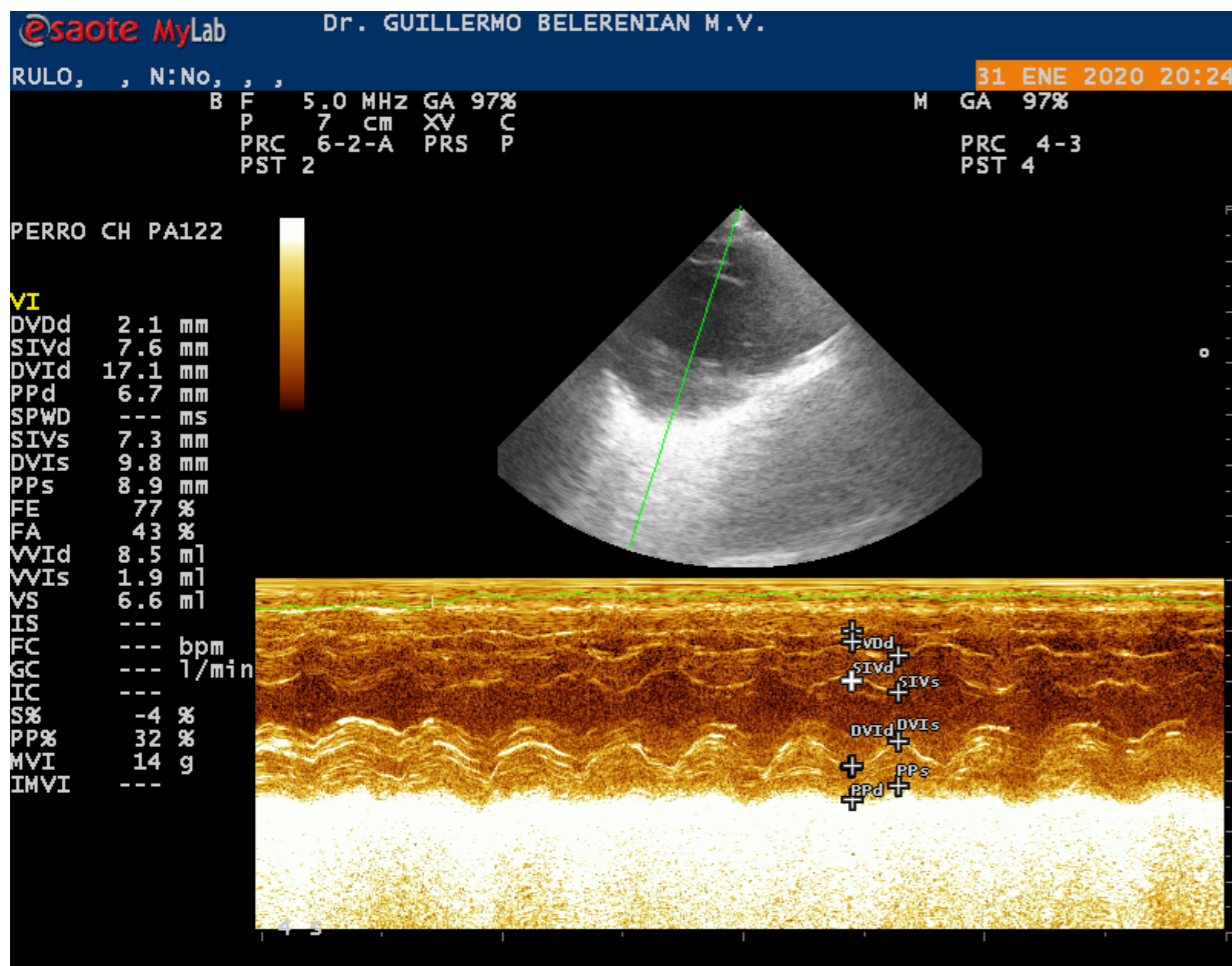
CASO CLÍNICO

Se presenta a la consulta un canino macho, entero, de raza caniche, de 6 meses de edad, para la valoración pre quirúrgica para realizar la cirugía de esterilización u orquiectomía. Los análisis de sangre están dentro de los parámetros normales, el electrocardiograma no presenta alteraciones, la auscultación cardiovascular es normal al igual que la temperatura corporal. El animal se encuentra en buen estado de salud y con las vacunas al día. El día de la cirugía se realiza la premedicación con xilacina (0.5mg/kg) y tramadol(2mg/kg). Se aplica lidocaína intratesticular y en la línea de incisión, y luego se realiza la inducción con ketamina(10mg/kg)-midazolam(0.2mg/kg). Durante el acto quirúrgico el paciente presenta disnea súbita, hipotensión arterial (valorada mediante oscilometría PS < 100 mmHG), taquicardia sinusal de 200 lpm y permanece en normotermia. En pocos minutos la disnea se agrava, cae el porcentaje de saturación de hemoglobina por debajo del 90% y comienza a eliminar por narinas un líquido rosa espumoso. Se auscultan rales crepitantes en ambos campos pulmonares. Se interpreta el cuadro como un edema pulmonar agudo intraquirúrgico. Se suspende el acto quirúrgico y se comienza inmediatamente con un bolo endovenoso de furosemida a 4mg/kg, luego de 2 minutos no se observa respuesta. Se administran 8mg/kg en bolo nuevamente. El paciente se mantiene con disnea por lo que cual, mediante otra vía endovenosa, se comienza con un goteo de nitroglicerina de 1mcg/kg/minuto. Se coloca un tubo endotraqueal y se ventila al paciente con oxígeno en forma mecánico-manual con una bolsa

de ambu. A los cinco minutos comienza con una diuresis importante y se administra un segundo bolo de 8mg/kg de furosemida. Comienza a mejorar la saturación de oxígeno, baja la taquipnea y la taquicardia, y se recupera la presión sistólica. El paciente se estabiliza, disminuyen los rales crepitantes y deja de eliminar líquido espumoso rosado por las narinas. Se mantiene en goteo endovenoso de furosemida a 100mcg/kg/min mientras se sostiene en la otra vena el goteo de 1mcg/kg/minuto de nitroglicerina.

El paciente finalmente se estabiliza y desaparecen los rales a las 6hs de haberse producido el episodio de edema agudo de pulmón. Se solicita una interconsulta con cardiología.

Cuando el paciente se presenta a la consulta cardiovascular se encuentra conectado, consciente, normotérmico y con ausencia de rales en ambos pulmones. Se realiza un ecocardiograma Doppler. En la ventana paraesternal derecha en eje corto se evidencia una aparente hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo con músculos papilares muy hiperecoicos y prominentes, pero cuando se realiza el eje largo en ventana paraesternal derecha se observa que, por debajo de la inserción de los papilares y hasta el ápex del ventrículo izquierdo, se encuentra un ventrículo con unos recesos trabeculares muy profundos y con espacios intertrabeculares muy profundos, con una pequeña capa de compactación en el ápex y una gran trabeculación desde el ápex hacia la zona medio ventricular. Se evaluó la función sistólica mediante ecocardiografía bidimensional permaneciendo dentro de los límites normales para la edad y el peso. El cuadro se interpreta como miocardiopatía no compactada



de origen congénito. Se exploran los recesos trabeculares, algunos se miden, y con el Doppler color se evidencia flujo en los recesos intertrabeculares. Esto da más certeza diagnóstica ecocardiográfica al cuadro sugerente de cardiomiopatía no compactada.

El miocardio no compactado es una miocardiopatía poco frecuente en medicina humana y muy poco frecuente en medicina animal. También se denomina miocardio espongiiforme. La característica principal es la presencia de múltiples trabeculaciones prominentes y que resaltan mucho sobre el endocardio del ventrículo izquierdo. Hay profundos espacios intertrabeculares perfundidos por sangre proveniente de la cavidad ventricular, es decir los espacios intertrabeculares no conectan con el sistema

sanguíneo coronario. En medicina humana, este cuadro se asocia muchas veces con deterioro de la función sistólica. Por otro lado, esta patología, se ha asociado también a la presencia de cardiopatías congénitas, básicamente a estenosis pulmonar o atresia pulmonar. Uno de los autores (G.B.) vio un caso previo al que pudo realizarle una biopsia miocárdica y confirmar mediante histopatología el miocardio no compactado y atresia de la válvula pulmonar. Este caso era un canino, que se había presentado a la consulta con un cuadro cianótico de origen central, en el estudio ecocardiográfico (y luego confirmado en necropsia) presentaba una atresia de la válvula pulmonar con septum íntegro. Había miocardio no compactado o espongiiforme, presentaba muchos vasos

sanguíneos de Tebesio que se abrían en la luz de la aurícula derecha. También algunos de esos vasos contactaban con el sistema coronario.

También en medicina humana esta patología puede asociarse a hipertrofia o dilatación ventricular, fallos sistólicos con signos de falla cardíaca congestiva. En nuestro caso solo se asocio a edema agudo de pulmón por no poder cumplir con el control del gasto cardíaco bajo anestesia.

HISTORIA

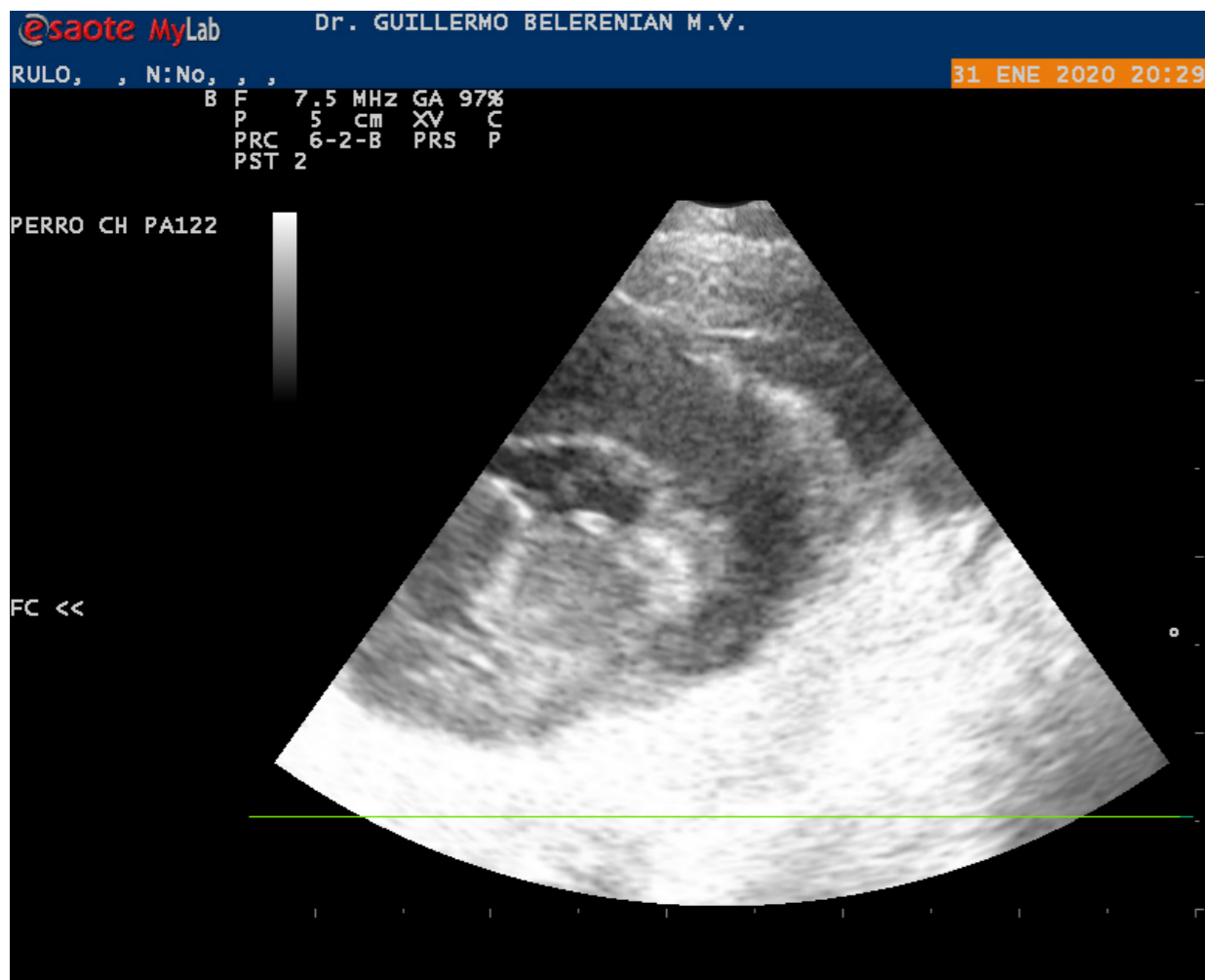
Esta anomalía del miocardio se registró por primera vez en medicina humana en 1984, y se lo describió como la persistencia de sinusoides embrionarios. En el año 90 Chin y cols. hicieron la primera descripción de una serie de 8 pacientes donde la única anomalía era justamente el miocardio no compactado. En la actualidad, los avances tecnológicos en imágenes (Ecocardiograma, RM y TAC) han permitido en la medicina humana una mejor caracterización de esta patología. Normalmente cuando se describe una patología por primera vez siempre resalta el individuo con más sintomatología en coincidencia con una patología muy marcada. Luego se empiezan a descubrir fenotipos intermedios con menos afectación (sobre todo de medicina humana por poseer un componente familiar) y esto permite entonces discriminar la verdadera gravedad de la patología. Primero fue clasificada como una cardiomiopatía no clasificada. En el año 2006 en el American Heart Association propuso una nueva clasificación, con los que se jerarquizó como cardiomiopatía genética, miocardiopatía primaria. En el año 2008 la

European Society of cardiology la subclasificó en una cardiomiopatía de origen familiar o no familiar.

En la actualidad esta miocardiopatía puede estar asociada a distintos fenotipos y, también se conoce en medicina humana, que está asociada a distintas patologías congénitas como la estenosis pulmonar, la anomalía del retorno venoso pulmonar, la comunicación interauricular e interventricular, la anomalía de Ebstein, el ventrículo izquierdo hipoplásico y la válvula aortica bicúspide. También se asoció con síndromes genéticos que afectan la función neuromuscular esquelética. Esto no se ha descrito hasta ahora en animales.

PATOGÉNESIS

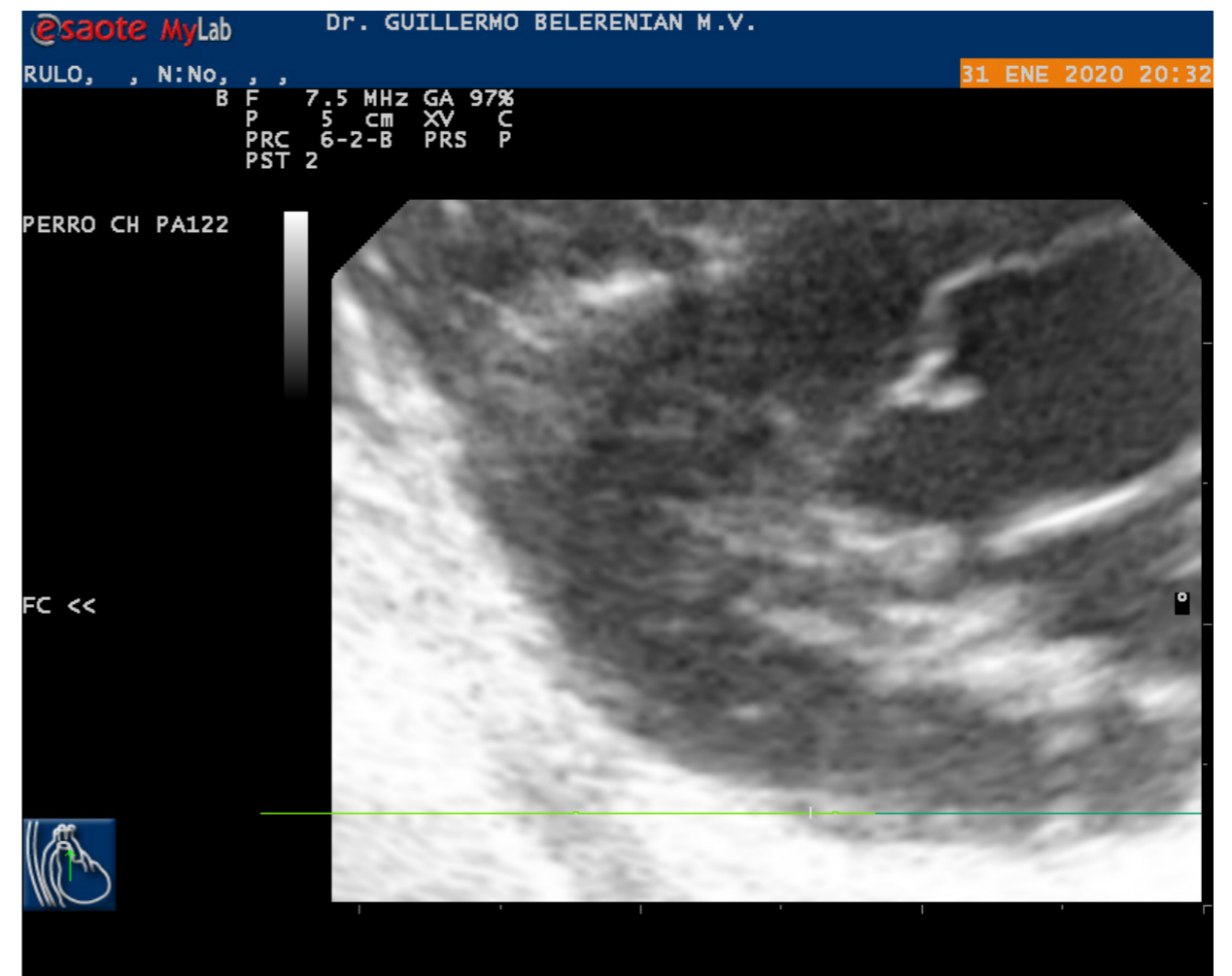
Esta patología está relacionada con la embriogénesis del corazón. El corazón evoluciona desde un tubo simple primitivo a un órgano complejo de cuatro cámaras; en un principio la estructura cardíaca está formada por una delgada por una capa de células miocárdicas, la jalea intercelular y el endocardio, luego se produce el looping del tubo primitivo (en el humano en la 4ta semana) y allí emergen las trabeculaciones. Éstas emergen primero desde las capas internas del miocardio en el sector donde se produjo la curvatura externa, luego se produce un crecimiento centripeto de las trabeculaciones con un aumento de la superficie. Esto es importante porque ahí se incrementa el área de intercambio gaseoso con sangre dentro del tubo cardíaco para permitir el crecimiento de la masa miocárdica, ya que, en el corazón inicial, todavía no hay un sistema de irrigación coronario especializado. Por úl-



timo, en esa etapa el corazón presenta una estructura multitrabeculada con recesos endocárdicos profundos con aspecto esponjiforme, lo que sería un corazón similar al de un vertebrado no mamífero como un pez o al de un reptil.

Luego de la 8va semana, una vez que se completa la formación del tabique interventricular, se remodelan las trabéculas y comienzan a comprimirse en una capa compacta externa, lo que a su vez aumenta el espesor y el volumen de los ventrículos. El proceso de compactación se desarrolla de epicardio a endocardio, desde la base al ápex y del septum a la pared libre del ventrículo izquierdo, pero es menos pronunciado en el ventrículo derecho que conserva siem-

pre cierto grado de trabeculación endocárdica. Cuando coalescen algunas trabéculas grandes dan origen a los músculos papilares anterior y posterior y luego se reabsorben el resto de las trabéculas quedando el aspecto definitivo del ventrículo izquierdo, donde solo permanece una fina red de trabéculas con aspecto de panal de abejas en la zona más apical. Es por esto que normalmente el ápex del ventrículo izquierdo es el sector más afectado, porque es el último en compactarse (que es lo que paso en el paciente descrito en este trabajo). Esto ocurre en forma simultánea con el desarrollo del sistema de irrigación coronaria que entonces cambia la nutrición del miocardio desde la superficie endocárdica hacia un sistema



vascular especializado que está provisto por los vasos epicárdicos.

La hipótesis más aceptada para describir esta patología sería una falla en el proceso de compactación lo que explicaría la similitud con un corazón embrionario.

No se conoce el mecanismo genético de esta patología ni en personas ni en animales. Si se sabe que hay un patrón de herencia autosómico dominante en personas y un patrón de herencia ligada al cromosoma X en la forma familiar de la miocardiopatía no compactada. Esto no se ha demostrado en los animales.

Existen casos en medicina humana con la forma congénita de la enfermedad donde se observó que hay disminución y hasta desa-

parición del patrón hipertrabeculado luego del tratamiento con carvedilol o la instauración de la terapia de resincronización cardíaca o con marcapasos biventricular. En los casos adquiridos con dilatación ventricular no se observó una regresión o mejoría de la enfermedad.

ANATOMÍA PATOLÓGICA

Se han encontrado tres patrones diferentes de hipertrabeculado. En el primero se encuentran trabéculas gruesas anastomosadas, en el segundo, trabéculas gruesas que remedan músculos papilares y en el tercero, bandas musculares entrelazadas y menor tamaño con pequeñas invaginaciones entre ellas que a veces incluso son hasta micros-

cópicas y es lo que le da el aspecto de miocardio apolillado o esponjoso en los cortes microscópicos.

Se demuestra la continuidad del endocardio de los espacios intertrabeculares con el endocardio de la cavidad ventricular lo que evidencia su independencia del sistema coronario. También se han referido fibrosis subendocárdica y la aparición de grados variables de fibras elásticas en el subendocardio. Se hallaron focos de fibrosis compatibles con lesiones isquémicas de microinfartos endocárdicas en el ventrículo izquierdo y trombos en los espacios intertrabeculares. Estos pacientes podrían tener mayor padecimiento a complicaciones tromboembólicas. El ventrículo derecho se ha visto afectados en los humanos un 28-42% de los casos.

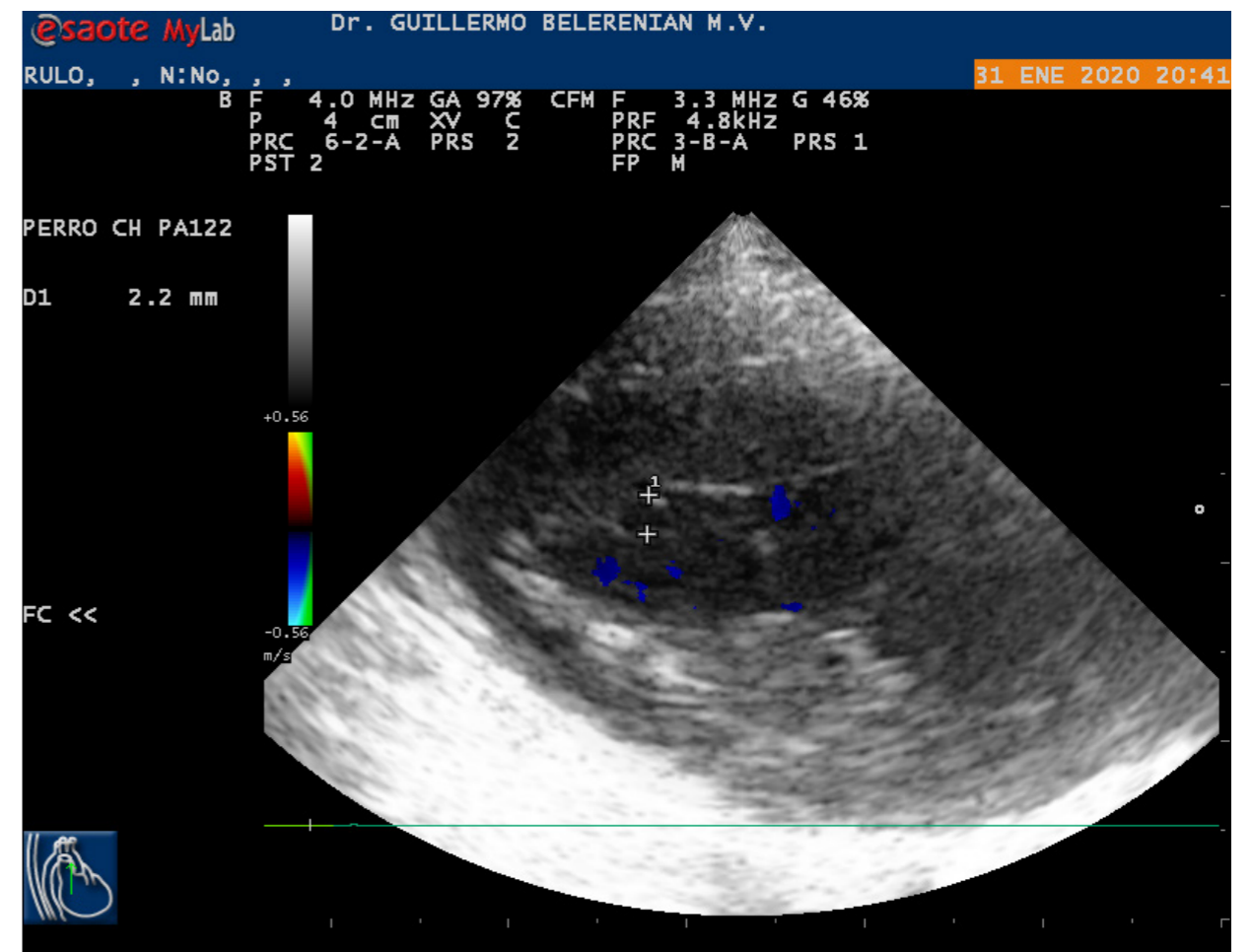
DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de elección es el ecocardiograma. Se deben encontrar para el diagnóstico la presencia de múltiples trabeculaciones prominentes intercaladas con profundos espacios intertrabeculares perfundidos con sangre proveniente de la cavidad ventricular, que se evidencia en la evaluación de los espacios con Doppler color.

Existe en medicina humana una medición que relaciona la distancia entre la superficie epicárdica (X) y el fondo de los espacios intertrabeculares, es decir la zona compacta, y la distancia entre la superficie epicárdica y el extremo de las trabéculas de la luz ventricular, es decir el espesor total de la pared (Y). Esta medición se realiza en diástole y usa las vistas ecográficas el eje largo paraesternal, apical y subxifoidea. El trabajo que lo describió por primera vez requería encontrar esta relación X/Y,

sobre todo en el ápex, de 0.2, para pacientes con esta patología. Publicaciones posteriores establecieron un valor de corte de X/Y menor o igual a 0.5. Esta descripción diagnóstica no fue hecha en animales.

Es imprescindible encontrar la distribución del hipertrabeculado predominantemente a nivel de ápex, aunque puede también encontrarse a nivel medio ventricular en la cara lateral del ventrículo izquierdo. Normalmente los segmentos afectados son hipokinéticos, aunque este no es un requisito excluyente por que muchas veces la función sistólica del VI esta conservada (como en el paciente descrito en este trabajo), que a pesar de tener una gran prominencia trabecular en apical y medioventricular la función sistólica estaba conservada. El ecocardiograma permite también distinguir si la patología está asociada a otras patologías congénitas. En medicina humana es de mucha utilidad la RM dado que permite visualizar y cuantificar la extensión del área no compactada y también determinar otras patologías que puedan coexistir como cardiomiopatía hipertrófica, cardiomiopatía dilatada etc. Todavía no está descrito en medicina veterinaria el diagnóstico hecho por RM. También se han descrito en medicina humana alteraciones electrocardiográficas, en particular el bloqueo de rama izquierda, como un hallazgo frecuente en los adultos mientras que en los niños se encuentra el síndrome de wolff parkinson white. También se ha descrito el bloqueo de rama derecha, los bloqueos auriculoventriculares, los trastornos de repolarización, la fibrilación auricular y otras arritmias supraventriculares y ventriculares. La taquicardia ventricular está pre-



sente en más del 20% de los pacientes con enfermedad avanzada humana donde hay compromiso de la función ventricular. En el caso de nuestro paciente el ECG estaba dentro de los parámetros normales.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial se realiza con la cardiomiopatía hipertrófica en su forma apical, la cardiomiopatía dilatada, la fibroelastosis endocárdica, la fibrosis endomiocárdica, el trombo en la punta del ventrículo izquierdo, la cardiomiopatía restrictiva, y la presencia de falsos tendones. En el caso de los falsos tendones se puede visualizar un tendón que cruza del septo a la pared libre, por lo cual el diagnóstico es un poco más fácil de hacer por ecocardiograma.

Presentación clínica en animales

La presentación clínica en el paciente descrito en este trabajo fue una complicación anestésica, pero en medicina humana son frecuentes la insuficiencia cardíaca, la arritmias ventriculares y supraventriculares, y los fenómenos embólicos. Se ha visto que es una patología que puede tener muchos grados de afectación subclínica con una baja mortalidad.

Existen predictores clínicos en medicina humana. Si hay insuficiencia cardíaca y taquicardia ventricular, el pronóstico es más adverso. Con respecto a los predictores ecocardiográficos el predictor evolutivo más importante es el deterioro de la función sistólica del VI cosa que en nuestro paciente no se evidenció en la evaluación postquirúrgica.

RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO

En los animales, se pueden utilizar el arsenal habitual, IECAS, inhibidores del receptor de angiotensina, betabloqueantes, inhibidores de la aldosterona, diuréticos y sobre todo pensar en el carvedilol, ya que existen publicaciones en medicina humana donde utilizando este fármaco incluso se ha revertido la hipertrabeculación. También es muy importante estudios holter en estos pacientes porque pueden tener muchas arritmias que no son detectados en el ECG convencional. Por supuesto es importante también la anticoagulación por que como esos recesos son profundos puede haber ahí una remora sanguínea que predisponga al tromboembolismo.

Otra recomendación es evaluar a todos los

cachorros de la misma camada y los padres del individuo afectado, porque como existe evidencia de afectación familiar en medicina humana esto no lo podríamos descartar en medicina animal.

BIBLIOGRAFÍA

1-Kohli SK, Pantazis AA, Shah JS, Adeyemi B, Jackson G, McKenna WJ, et al. Diagnosis of left ventricular non-compaction in patients with left-ventricular systolic dysfunction: time for a reappraisal of diagnostic criteria? Eur Heart J 2008;29:89-95.

2- Freedom RM, Yoo SJ, Perrin D, Taylor G, Petersen S, Anderson RH. The morphological spectrum of ventricular noncompaction. Cardiol Young 2005;15:345-64.

3- Oechslin E, Jenni R. Left ventricular noncompaction revisited: a distinct phenotype with genetic heterogeneity? Eur Heart J 2011;32:1446-56.



BAGOVAC RABIA: la vacuna elegida por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) para su campaña de erradicación de la rabia a nivel global.



¿POR QUÉ IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN URINARIA?

DRA. LINA SANZ AGUIRRE ¹

¹ - Médico Veterinario, Universidad de Chile.

Diplomado en Medicina Felina - Hospital Veterinario de Santiago y la Universidad de Viña del Mar

Diplomados en Diagnóstico por Imágenes - Universidad de Chile y Universidad Mayor

Directora del Centro Médico Opción Felina.

Docente de Medicina Felina y Diagnóstico por Imágenes - Universidades de Chile y del extranjero



Dentro de las enfermedades más importantes del felino, se encuentran las nefrouinarias. Éstas comprenden las enfermedades renales altas (riñón y uréteres) y bajas (vejiga y uretra); las comentaremos en ese orden.



Dra. Lina Sanz Aguirre

La enfermedad renal en su tipo crónico, es una de las enfermedades más prevalentes del gato doméstico a toda edad, junto a la obesidad y la enfermedad periodontal. Afecta a uno de cada tres gatos entre las tres semanas de vida y los 14 años; ya a los 15 años, afecta al 85% de la población. La denominación de enfermedad renal, que reemplaza el término de fallo renal, incluye el concepto de medicina preventiva ya que incluye los estados pre azotémicos, es decir, antes de que se incrementen en forma anormal los niveles de creatinina plasmática.

Actualmente, la estadificación de la enfermedad renal crónica en gatos se realiza por la International Renal Interest Society en base al valor de dimetilarginina simétrica en sangre (SOMA). Esta prueba de laboratorio, resulta mejor en la especie felina, ya que detecta el daño del 25% de las nefronas (unidades funcionales del riñón) a diferencia del perro en que detecta el 40% de daño renal. Por otro lado, los gatos hipertiroideos (enfermedad endocrina de altísima frecuencia en gatos) tienen subestimado el valor de creatinina, es decir, falseado a la baja. Las alteraciones en el análisis de orina, como la baja de la gravedad específica a menos de 1035, ocurren con 66% de daño renal. El incremento de la creatinina en gatos eutiroideos (normotiroideos) y con adecuado índice de masa muscular (MSC, de muscle condition score), ocurre con 75% de daño renal. Este biomarcador por mes comienza a liberar, por desorción, desprendimiento o dis-

persión, microorganismos que conducirán a la colonización de nuevas áreas, iniciando la formación de nuevas biomas.

Estadificar al paciente hidratado e idealmente con dos muestras separadas entre sí por un mínimo de 10 a 14 días, permite establecer la periodicidad de los controles, la necesidad de biopsia renal (especialmente importante en los estadios I y II) y la necesidad de terapia sintomática, permite determinar con evidencia si se requiere cambio de alimentación y fármacos específicos de acuerdo a las alteraciones en los exámenes complementarios.

Los principales determinantes de supervivencia en la enfermedad renal crónica del gato deben ser evaluados y manejados de estar alterados en cada caso. Éstos son la proteinuria (relación cuantitativa proteína creatinina en orina), hipertensión, hiperfosfatemia, hipokalemia, anemia e infección del tracto urinario. A ellos se suma la determinación de nefroureterolitiasis que afecta negativamente el pronóstico así como otras causas de "síndrome riñón grande - riñón pequeño felino". La evaluación seriada de SOMA (y en su defecto creatinina) permitirán establecer el progreso en los cuatro grados, si bien NO es objetivo de la terapia bajar los niveles de ambos indicadores, sino manejar los siete determinantes ya mencionados.

Algunos pacientes felinos se verán beneficiados por las terapias de medicina regenerativa (terapia de células madres) y procedimientos quirúrgicos como colocación de tubos de ne-

frostomía de bypass ureteral o stent en caso de gatos de gran talla. Cuando se ha podido determinar la causa con biopsias asociadas a diagnósticos por imágenes, se sumarán terapias específicas, por ejemplo, para amiloidosis renal, glomérulonefritis inmunomediada, linfoma renal, por dar algunos ejemplos. Cuando se presentan causas renales hereditarias (enfermedad de riñón poliquístico) o infecciosas (glomérulonefritis por leucemia viral o inmunodeficiencia viral) se debe evitar la reproducción de los afectados e investigar a los hermanos, padres y abuelos.

El diagnosticar precozmente cada fase o estadio de la enfermedad renal crónica permite incrementar la esperanza de vida con buena calidad de vida en los felinos. Es así, que en la fase II de enfermedad renal (creatinina entre 1,6 mg/dl y 2,89 mg/dl ; o SOMA entre 14 mg/dl y 24 ug/dl) la sobrevida con manejos modernos y bien monitorizados aumenta de 1 a 3 años a más de 10 años. Para el estadio III lo hace de 1 a 6 meses a 3 años; y en fase IV (creatinina mayor a 5,0 mg/dl y SOMA mayor o igual de 45 ug/dl) de 7 a 10 días a 180 días promedio y en muchos felinos a más de un año. Esto es comparando los manejos obsoletos que se basaban principalmente en el errado objetivo de bajar la creatinina con hidratación hasta el año 2000, sin controlar los 7 determinantes de supervivencia ya descritos, y en ausencia de los valiosos aportes actuales de las dietas de enfermedad renal y medicina regenerativa.



Respecto a la enfermedad del tracto urinario felino, conocida bajo la sigla en inglés FLUTO (feline lower urinary tract disease) o en español ETUB (enfermedad del tracto urinario bajo felino), se constituye en frecuente motivo de consulta, normalmente con precocidad luego de iniciados los signos. El paciente muestra hematuria (orina con sangre), perioria (micción inapropiada fuera de la caja de arena), disuria (dificultad y dolor al orinar), estranguria (orina en goteos o chorros delgados), poliaquiuria (micciones frecuentes de bajo volumen); todos estos signos alertan a la familia con rapidez.

Este proceso patológico incluye diversas causas (etiologías) que deben ser buscadas y denidas en cada caso para establecer correcto manejo actual y futuro así como pronóstico. Este proceso se presenta clínicamente de dos maneras. En su forma obstructiva, principalmente en gatos machos, y en su forma semiobstructiva o no obstructiva, más frecuentemente en hembras. La forma obstructiva se constituye en una emergencia (acontece con rapidez)

y urgencia (requiere intervención médica pronta) frecuente en la clínica de animales de compañía. Para esta condición, existen protocolos de manejo establecidos por las asociaciones internacionales de medicina felina, protocolos que de cumplirse, aseguran mejor y rápida corrección de la obstrucción y secuelas de menor impacto. Una de las secuelas agudas más importantes es el desequilibrio del medio interno por la diuresis post obstructiva compensatoria que presentan los felinos luego de corregir su obstrucción, y en forma crónica a la enfermedad renal crónica que se facilita por el incremento de presión retrógrada hacia la pelvis y parénquima renal dependiente del tiempo en horas en que se mantenga la obstrucción sin resolverse. A más demore la detección de los signos y su manejo, la posibilidad de dejar al paciente con enfermedad renal crónica intrínseca secundaria a la uremia post renal obstructiva aumenta. Esto justifica que todos los gatos con enfermedad obstructiva resuelta favorablemente, requieran controles de estadificación de

enfermedad renal crónica a partir de los 45 a 60 días de evento obstructivo.

Las causas más comunes de la enfermedad obstructiva urinaria baja del gato macho corresponden a tapones mucosos, Síndrome de Pandara (anteriormente conocido como cistitis intersticial o ideopática) y muy atrás quedan causas como cálculos de vejiga y/o uretra, neoplasias, infecciones del tracto urinario, malformaciones congénitas, entre otros. En los casos recidivantes, entre las causas se suman las estenosis de uretra por inadecuados manejos de sondaje previo.

Las causas más frecuentes de enfermedad urinaria baja no obstructiva, corresponden a Síndrome de Pandara y muy atrás quedan la urolitiasis de uretra y/o vejiga, infección del tracto urinario, neoplasias, malformaciones, entre otros. Respecto al Síndrome de Pandara, corresponde a la causa más común del proceso no obstructivo, pudiendo también en machos gatillar signología de obstrucción aguda. Se produce por un disturbio neuroendocrino que combina una deficiencia de función adrenal desregulada con el control adrenérgico del sistema nervioso central a nivel del núcleo coeruleus; es decir, existen felinos predispuestos a un mal manejo orgánico de su stress y ansiedad, generando signos digestivos, respiratorios, conductuales y, especialmente, urinarios bajos. En algunos de ellos, defectos de la protección de la mucosa urinaria sumado a orinas concentradas pueden gatillar signos más intensos frente a ansiedad y stress.

Los tapones mucosos, causa más frecuente de enfermedad urinaria baja obstructiva

en machos, así como la urolitiasis vesical y uretral, se previenen principalmente manteniendo una adecuada diuresis y bajando el nivel de sobre saturación de orina (factor que permite que los cristales se organicen sobre una matriz y generen los cálculos o litas). Para esto, es relevante estimular el consumo de agua y utilizar dietas comerciales, las cuales hace años se formulan a nivel mundial pensando en una buena salud del tracto urinario, estimulando el consumo de agua y bajando los minerales de riesgo. Por esta razón, actualmente asignar a una dieta comercial la signología de tracto urinario bajo que presente un paciente felino no es apropiado, como tampoco lo es indicarle a la familia que los cálculos son la causa de signología sin corroborarlo por técnicas de diagnóstico por imagen (radiografía y ecografía combinadas). Cuando el felino se alimenta con dieta casera o bien comida de otras especies en forma habitual (no es raro que gatos consuman comida de perros en algunas partes de Centro y Sud América) si se pueden dar complicaciones y no solo urinarias, sino de otros órganos y sistemas.

La urolitiasis felina se produce principalmente por urolitos de fosfato amonio magnesio o fosfato triple (conocidos también como estruvita) o bien de oxalato de calcio monohidrato o dihidrato. Ambos tienen prevalencias similares dentro de los estudios de urolitiasis felina. Normalmente ocurren en orinas estériles, es decir, no se asocian a infección del tracto urinario bajo (como los de estruvita en perros). Los de estruvita se disuelven con dietas de prescripción. Los de oxalato se manejan para disminuir su cre-

cimiento y formación en el tiempo pero los ya formados no se disuelven. En hembras, los urolitos pequeños de cualquier constitución (menores de 3 mm conrmdados mediante diagnóstico de imágenes) pueden ser retirados en la maniobra médica bajo anestesia conocida de uretrohidropropulsión. Los urolitos altos (renales y ureterales) normalmente son de oxalato de calcio, y no se recomienda actualmente su remoción quirúrgica o intervención con litotripsia. La

colocación de tubos de bypass nefrovesical (para cualquier tamaño de paciente) y stent (gatos de gran talla) es la recomendación actual en estos casos.

El estímulo al consumo de agua siempre será una buena estrategia tanto para prevenir signos urinarios bajos como para mejorar la calidad y esperanza de vida en pacientes que ya tienen diagnóstico de enfermedad nefroureteral o enfermedad de vejiga y uretra. Esto se puede hacer con dietas comerciales (por ejemplo las dietas de prescripción para manejo de signología de tracto urinario bajo o dietas de enfermo renal), dietas blandas (enlatados, sachets/sobres o similares), remojando los extruidos (no a todos los gatos les gusta), entregando fuentes de agua en número de "uno por gato más uno", ya sea estáticas y amplias, privilegiando materiales como vidrio, cerámica, metal y evitando el plástico, o bien en forma de fuentes de agua en movimiento. El separar la comida del agua al menos por un 1 metro a 1,3 metros, es una estrategia relevante para mejorar el consumo de agua. Tener agua de distintos orígenes es adecuado para estimular a algunos gatos, por ejemplo, tener agua pura (de bidón), agua de la llave y agua ltrada en distintos pocillos. Saborizar el agua, por ejemplo con hielos fabricados con caldo de carne, pez o aves también sirve en algunos gatos. Cada gato, según como haya sido sociabilizado con la ingesta de agua entre la segunda y séptima semana de vida, tendrá una o varias estrategias que le sean favorables y diferentes a otro gato; no se puede generalizar en la forma de estimular el consumo de agua, lo importante es lograr ese objetivo.



COMUNICAR BIEN, EL DESAFÍO QUE VIENE PARA LOS VETERINARIOS

LUCIANO ABA¹



Editor de la Revista 2+2
www.dosmasdos.com.ar

 **MI NEGOCIO
VETERINARIO**

A fin de generar confianza y cercanía con los clientes, los lineamientos más básicos de la Comunicación Efectiva y el Marketing de Contenidos dan una idea del camino a transitar en los tiempos que corren.

Si hay un tipo de Marketing con el que los veterinarios suelen sentirse cómodos, es con el que hace foco en los contenidos. Sí, aquel que busca crear información relevante y que aporte valor a los clientes, para atraerlos y conectar con ellos.

Está claro que la pandemia por COVID19 plantea una serie de desafíos para las distintas actividades económicas en nuestro país y el mundo, situación de la cual no escapan las veterinarias, más allá de la especie animal que atiendan.

En ese marco, sin dudas que será estratégico tener ya definidos dos o tres escenarios posibles (financieros y económicos; de ventas y gastos) de cara al corto y mediano plazo. Vivimos una situación inédita que requiere tener información a la hora de tomar decisiones. Tan relevante será esto, como también comenzar a adaptar la propuesta de valor digital que se ofrece actualmente y definir mejoras en procesos que ya se daban por sentado y que hoy, luego de lo que hemos vivido, piden ser revisados.

En definitiva, ahora sí es relevante que las veterinarias se detengan un momento, piensen y definan cómo quieren que sea reconocida su imagen y servicios luego de una crisis de esta magnitud. Y quienes ya lo hayan definido deberán ahora salir a comunicarlo. ¿Pero cómo?

ALGUNAS CLAVES GENERALES

Es claro que durante los últimos meses se vivió una situación inaudita en cuanto al relacionamiento de las personas con las redes sociales. El aislamiento social que se impulsó en todo el mundo, sin dudas potenció y aceleró un proceso que ya se percibía intenso y dinámico. Pero atención. Si bien el digital ha tomado esta preponderancia, no es el único canal por el cual llegar a los clientes.

No perdamos de vista que la posibilidad de vincularnos en un formato 360 con las personas siguen siendo hoy la estrategia a seguir.

De manera presencial (cara a cara), a través de las redes sociales, videos, materiales impresos, presentaciones o WhatsApp resultará imprescindible que las veterinarias logren hoy imponer mensajes que generen empatía con las personas (sus clientes), resaltando el rol que tienen los profesionales en el actual contexto de pandemia; las medidas de seguridad e higiene que toman puertas adentro de sus locales y compartiendo información estratégica sobre los cuidados sanitarios que los animales deben seguir recibiendo.

Creadas hace más de 60 años, las 7C de la Comunicación pueden seguir representando un camino a seguir. En el formato y canal que cada uno crea necesario, la información que se comparta debe ser hoy Clara, Concisa, Concreta, Correcta, Coherente,

Completa y Cortés. Básico. Tanto como no dar por sentado que la gente “ya sabe” o “ya escuchó” lo que tenemos para contarles.

“Cuando las personas operan dentro de distintos contextos de obiedad, las des-inteligencias no se hacen esperar”, asegura desde hace años el consultor Bernardo Bárcena, de Experiencia Líderes.

Es evidente que, más allá de informar, educar y concientizar, el Marketing de Contenidos busca generar un diálogo con las personas, en el que se despierte cierto interés por los servicios y productos que se ofrecen.

Porque lo cierto es que se siguen y seguirán ofreciendo productos y servicios y es por ello que quizás estos mensajes deban venir hoy acompañados de algunas acciones que demuestren que desde la veterinaria se tienen conciencia de las luchas y desafíos que enfrentan los diferentes miembros de nuestra sociedad. Empatía.

80-20, LA ECUACIÓN IDEAL

En base a lo que han venido manifestando en estos meses los expertos, resulta clave entender que la comunicación actual con los clientes debe cumplir determinados parámetros y focos. Y es ahí donde se entiende que la ecuación 80-20 entre contenidos orientados a entretenimiento y educación, por un lado, y a las ventas, por otro, es hoy un buen punto de partida. ¿Qué quiere de-

cir? Por ejemplo, si estamos compartiendo información sobre la importancia de vacunar a los animales, debemos poder hacerlo contemplando el contexto actual, asegurándole un beneficio concreto y dejando siempre en claro cuál es el rol que cumple la veterinaria particularmente.

Como dijimos y aunque muchas veces se lo utilice sin reconocerlo, el Marketing de Contenidos es una herramienta muy atractiva para los veterinarios. Hoy, por ejemplo, podrían estar presentando en sus redes sociales cápsulas informativas sobre temas generales para el cuidado de las mascotas en las casas, o el manejo de los rodeos bovinos a campo. Esto sirve para generar confianza y cercanía.

Incluso desde algunas veterinarias ya se han comenzado a ofrecer Webinar gratuitos para sus clientes. Una herramienta espectacular para introducir a las personas a temas que muchas veces desconocen o sobre los cuales estaban mal informados. Esto no solo representa un vínculo más estrecho con los contactos, sino también la posibilidad de posicionar mensajes que luego redunden en una nueva consulta o en la inversión en determinado tratamiento.

NO PERDER DE VISTA EL OBJETIVO

No se trata de "hacer docencia". Se busca conseguir visibilidad y darle valor a la veterinaria por medio de los conocimientos que tienen sus integrantes.

No hablamos de ocupar un espacio en las redes porque "todos lo hacen", sino de fomentar el vínculo con una red de contactos estables que permitan darle sustentabilidad al crecimiento de la veterinaria. No

se trata de comunicar precios y descuentos, incrementar las ventas tiene que ser la consecuencia de un camino recorrido. Funciona. No hay que pensar únicamente, en conseguir clientes, sino en ser percibido como una marca importante en tu nicho.

La generación de contenido abrirá las puertas a una gran cantidad de contactos.

En definitiva y tal como lo han destacado diversos autores, este tipo de acciones apuntan a: 1) Fomentar una imagen positiva de la veterinaria; 2) Aumentar la credibilidad de los profesionales; 3) Diferenciarse de sus competidores y 5) Ayudar en la decisión de compra.

«Enfocar el contenido hacia recomendaciones y consejos, facilitará la decisión de compra de los usuarios hacia nuestros propios intereses».

Lo importante será elegir el medio adecuado para hacerlo, contemplando siempre el impacto visual de aquello que compartamos. No lo olviden, es clave 1) Definir qué quiero decir y a quién; 2) establecer cuáles son los mensajes que quiero compartir, 3) Explicar por qué esto es importante y hacer un especial hincapié no solo en cuál será el mejor momento para hacerlo, sino también en que sea lo más claro posible para la audiencia objetivo.



AVEACA

Pertenecer es Crecer

WWW.AVEACA.ORG.AR



Conocé las normas de publicación en WWW.AVEACA.ORG.AR
Para más información escribinos a PRAXISAVEACA@GMAIL.COM