

# Tratamiento quirúrgico de hernias perineales en caninos mediante el uso de pericardio equino conservado en glicerina

López, J.E.; Guaimás Moya, L.E.; Báez, A.D.; Lockett, M.B.; Maidana, R.

Hospital de Clínicas, Cátedra de Cirugía y Anestesiología y Cátedra de Clínica de Pequeños Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Sargento Cabral 2139, Corrientes (3400), Argentina. Tel/Fax 03783-425753. E-mail: [tecquir@vet.unne.edu.ar](mailto:tecquir@vet.unne.edu.ar)

## Resumen

**López, J.E.; Guaimás Moya, L.E.; Báez, A.D.; Lockett, M.B.; Maidana, R.: Tratamiento quirúrgico de hernias perineales en caninos mediante el uso de pericardio equino conservado en glicerina.** *Rev. vet.* 18: 1, 3–8, 2007. Las técnicas tradicionales para resolver quirúrgicamente las hernias perineales del perro registran elevada frecuencia de recidivas. El objetivo de este trabajo fue determinar la efectividad de un injerto heterólogo proveniente de pericardio equino conservado en glicerina al 98%, a efectos de reforzar la sutura del diafragma pélvico. Veinte perros fueron divididos en dos grupos: G1 (tratados, n = 15) y G2 (controles, n = 5). Los caninos G2 fueron intervenidos quirúrgicamente según la técnica clásica, en tanto que a los del grupo G1 se les aplicó además el injerto de pericardio equino, fijado por medio de puntos de sutura. Los cambios posquirúrgicos fueron evaluados macroscópicamente y categorizados según la existencia de recidiva. En 2 caninos del grupo G2 (40%) se produjeron recidivas, complicación que no fue verificada en ninguno de los animales del grupo G1, los cuales registraron solamente leves reacciones inflamatorias y fibróticas. Los resultados demuestran que la herniorrafia con utilización de pericardio equino es significativamente más efectiva que la técnica quirúrgica convencional.

**Palabras claves:** perro, hernia perineal, cirugía, injerto de pericardio equino.

## Abstract

**López, J.E.; Guaimás Moya, L.E.; Báez, A.D.; Lockett, M.B.; Maidana, R.: Surgical treatment of canine perineal hernia using glycerin-conserved horse pericardium.** *Rev. vet.* 18: 1, 3–8, 2007. A high frequency of recidives are registered in dog perineal hernias when the classical surgery technique is performed. The objective of this work was to determine the effectiveness of an heterologous graft from equine pericardium conserved in 98% glycerine, to reinforce the suture of the pelvic diaphragm. Twenty dogs were divided in 2 groups, G1 (treated animals, n = 15) and G2 (control group, n = 5). The first group was surgically treated with the classic technique plus the application of a horse pericardium graft. Second group was operated with the classic technique without the application of the graft. Post-surgical macroscopic characteristic were evaluated and standardized on the basis of recidives. These were registered in 2 dogs from group G2 (40%); on the contrary, this complication was not observed in any of G1 animals, which only developed light inflammatory and fibrotic reactions. The results show that suture of perineal hernia by means of application of horse pericardium graft is significantly more effective than the classic technique.

**Key words:** dog, perineal hernia, surgery, horse pericardium graft.

## INTRODUCCIÓN

La hernia perineal se produce cuando los músculos que conforman el diafragma pélvico se separan permitiendo que el recto, contenidos pélvicos y/o abdominales desplacen la piel perineal provocando una deformación con inflamación del tejido subcutáneo que se localiza ventrolateralmente al ano y, en los casos de hernia perineal bilateral (Figura 1), se observa también una pro-

yección caudal<sup>3,9</sup>. Los contenidos de la hernia perineal abarcan, en orden de prevalencia, grasa retroperitoneal, líquido seroso, recto, próstata, vejiga urinaria e intestino delgado. La grasa retroperitoneal ectopiada toma el aspecto de omento dentro de la hernia y puede contener bolsas secuestradas de líquido seroso pajizo. El recto puede desviarse dentro del espacio herniario o, como ya se mencionó, puede presentarse una saculación o divertículo. La próstata puede localizarse en el espacio herniario, con la vejiga o sin ella (Figura 2). La retroflexión vesical ocurre aproximadamente en el 20% de

los pacientes, los cuales registran un plegamiento agudo de la uretra que puede ser suficiente para ocluir el flujo de la orina<sup>1, 15</sup>. Los pacientes con esta complicación requieren terapia urgente (estabilización de la uremia posrenal) previa a la herniorrafia.

Durante años, la tasa de recurrencias y complicaciones posherniorrafias perineales ha sido inaceptablemente alta. La mayor familiaridad con la anatomía perineal (diafragma pélvico) y los avances de la técnica quirúrgica disminuyeron algo los problemas encontrados en el pasado, pero la causa específica de la hernia perineal canina todavía no fue descubierta.<sup>3, 4, 9</sup>. Los factores causales postulados incluyeron desequilibrio de hormonas gonadales, esfuerzo contra el diafragma pélvico como resultado de prostatomegalia o enfermedad rectal, y variación anatómica de la musculatura del diafragma pélvico.

Las teorías sobre el desequilibrio hormonal gonadal se basan en el predominio de la hernia perineal en machos añosos y en los resultados de algunos estudios que sugieren un efecto protector de la orquiectomía<sup>10, 11, 23</sup>. Una teoría propone que los testículos segregan un exceso de estrógenos, los cuales relajan el diafragma pélvico<sup>19</sup>. Otros postulan que un déficit de esteroides androgénicos ocasiona debilidad de la musculatura diafragmática pélvica<sup>10</sup>. Se ha comunicado que en caninos la testosterona no ejerce influencia sobre el músculo elevador del ano, y se cuestionó el efecto positivo de la castración en perros con hernia perineal<sup>5, 6</sup>. Es dable destacar que las concentraciones de testosterona y 17-β estradiol en perros con hernia perineal no difieren de las medias encontradas en ejemplares sanos de la misma edad y sexo.

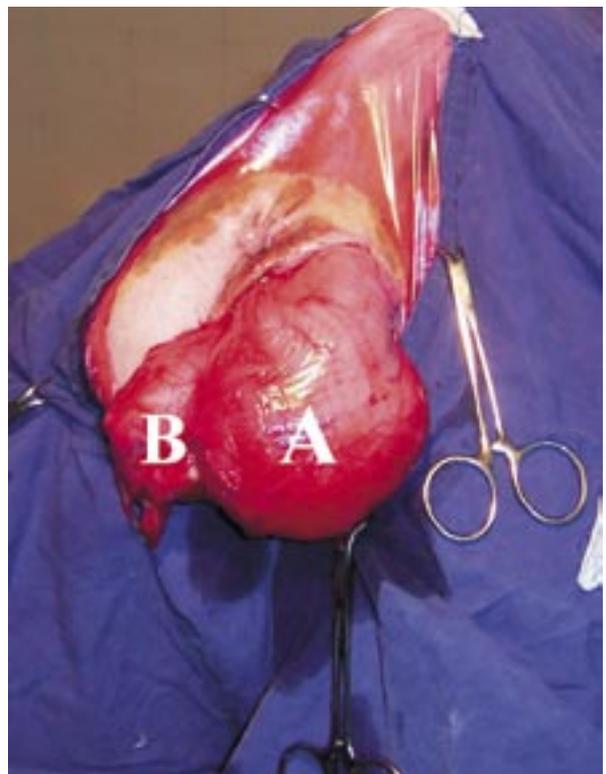
La prostatomegalia fue señalada por algunos investigadores como frecuente en perros con hernia perineal. Estos informes han perpetuado el valor de la orquiectomía en conjunción con la herniorrafia perineal, pero otros estudios demostraron baja incidencia de prostatomegalia en pacientes con esta patología<sup>18</sup>. El tenesmo defecatorio, que presiona sobre el diafragma pélvico debilitado, puede relacionarse con prostatomegalia en algunos casos; la orquiectomía puede ser de utilidad para eliminar esta manifestación clínica si la enfermedad prostática responde a la castración<sup>6</sup>.



**Figura 1.** Hernia perineal bilateral.

La patología rectal que puede intervenir en la herniación perinal comprende desvío (flexura), saculación (dilatación) y divertículos rectales. El desvío rectal es una curva en forma de S dentro de la hernia y la saculación rectal es una dilatación de la pared dentro de la hernia. El divertículo rectal es un desgarramiento en las capas seromusculares de la pared a través de las cuales la mucosa se dilata dentro de la hernia. El desvío rectal es la más benigna de estas condiciones porque se corrige con la herniorrafia, el desvío rectal sería imposible sin un espacio herniario donde desviarse. La saculación y el divertículo han sido reportados en ausencia de hernia y posiblemente podrían precederla. En correspondencia, la acumulación de heces en la saculación o divertículo causa esfuerzo para expulsarla; el tenesmo continuo produce presiones sobre el diafragma pélvico fomentando la herniación. Aunque esto es una causa posible, no todos los perros con hernia perineal tienen anomalías rectales<sup>17</sup>. Existen numerosas etiologías relacionadas a la debilidad diafragmática pélvica, siendo la fragilidad o atrofia muscular congénita o adquirida, una de las más frecuentes.

En síntesis, cualquier condición que ocasione esfuerzo puede forzar el diafragma pélvico (prostatitis, cistitis, saculitis, diarrea, constipación)<sup>9</sup>. Esta patología afecta principalmente a la especie canina, en especial a los machos enteros (93%) o castrados de 5 años o más. Las recurrencias y complicaciones posquirúrgicas han sido reportadas en un alto porcentaje. Existen factores anatómicos en el desarrollo de la hernia perineal, como ser la atrofia del músculo elevador del ano. Esta anomalía fue comunicada en perros con hernia perineal y puede ser el eslabón flojo del diafragma pélvico que fa-



**Figura 2.** Proyecciones de la vejiga (A) y próstata (B).

cilita la herniación; la mayoría de las hernias perineales caninas suceden entre el músculo elevador del ano y el esfínter anal externo<sup>17</sup>. Las perras tienen un diafragma pélvico más firme a fin de resistir los esfuerzos del parto, lo cual explica la rareza de la hernia perineal en las hembras. Entre las distintas técnicas recomendadas por la bibliografía consultada para la corrección quirúrgica de esta patología, podemos citar el empleo de los músculos glúteo superficial o semitendinoso, transposición del músculo obturador interno, colocación de una malla sintética o una combinación de metodologías.

La glicerina ha sido utilizada para el mantenimiento y conservación de diferentes tejidos, entre ellos la duramadre<sup>21</sup>, pericardio equino<sup>2</sup>, escama de sardina<sup>12</sup>, membrana amniótica<sup>22,13</sup>, cápsula renal de conejo<sup>7</sup> y otras. La glicerina parece constituir un buen método de conservación de tejidos a injertar debido a su poder antiséptico y ausencia de reacciones inflamatorias agudas, indicando una disminución de la antigenicidad del trasplante, con la preservación de la textura y aumento de la resistencia del tejido conservado. Además es de fácil manipulación y bajo costo, tornando su uso accesible ya que no requiere infraestructura sofisticada<sup>8,21</sup>. Los tejidos biológicos conservados en glicerina ofrecen la posibilidad de permanencia indefinida; su principal papel sería el de actuar como red para que en su estructura se desarrolle el tejido reparador propio del organismo que lo recibe<sup>20</sup>.

El objetivo de este trabajo fue poner en práctica una alternativa segura, de bajo costo y fácil realización para reparar el diafragma pélvico, evitando posteriores recidivas. Aunque las medidas conservadoras (no quirúrgicas) pueden ser apropiadas para algunos pacientes riesgosos o terminales, la herniorrafia se indica en la mayoría de los casos. Las dos técnicas de herniorrafia perineal más comunes son la convencional (estándar) y la transposición del músculo obturador interno<sup>9</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

*Colecta de pericardio equino.* El material a injertar se obtuvo de caballos sacrificados en esta Facultad por padecimiento de afecciones terminales. Previa toracotomía izquierda, a nivel del 4º espacio intercostal, el pericardio fue disecado y extraído con tijera y pinza de disección sin dientes, lavado con solución fisiológica estéril y sumergido en un recipiente con glicerina al 98%, donde permaneció por un periodo mínimo de 30 días antes de ser utilizado.

*Animales experimentales.* Se utilizaron 20 caninos de sexo macho y diferentes pesos y edades, padeciendo hernia perineal espontánea. Se dividieron en grupo G1 (n = 5), a los que se les practicó la herniorrafia tradicional y G2 (n = 15), a quienes se aplicó pericardio equino conservado en glicerina al 98%.

*Procedimientos pre-quirúrgicos.* Todos los pacientes con diagnóstico de hernia perineal fueron sometidos

a una evaluación clínica para determinar el grado de compromiso existente previo a la cirugía, complementado con un perfil prequirúrgico. Los perros con compromiso del estado general fueron estabilizados a fin de disminuir el riesgo anestésico-quirúrgico. El ayuno previo a la cirugía se mantuvo. Se administró cefalexina monohidrato 20% en dosis de 10 mg/kg. Fueron premedicados con una combinación de maleato de acepromacina en dosis de 0,04 mg/kg de peso y clorhidrato de nalbufina en dosis de 0,5 mg/kg aplicadas por vía IM; a los quince minutos se realizó una anestesia epidural lumbosacra con lidocaina al 2% y bupivacaína al 0,5 % en partes iguales, con la finalidad de reducir la concentración alveolar mínima (CAM) de halotano. Transcurridos 30 minutos de la premedicación se realizó la inducción con ketamina, a razón de 5 mg/kg de peso, posteriormente se procedió a la intubación endotraqueal para continuar con el mantenimiento de la anestesia utilizando halotano con mezcla de oxígeno en un circuito semi-cerrado. Posteriormente los pacientes fueron colocados en posición de Trendelenburg para exponer la región perineal y preparar la zona quirúrgica por medio de higiene con solución de yodo jabonoso. En todos los casos se colocó una sutura en bolsa de tabaco alrededor del ano para evitar la contaminación accidental. La antisepsia quirúrgica culminó con la embrocación de alcohol-yodo-alcohol y la delimitación del campo por medio de los paños correspondientes.

*Procedimientos quirúrgicos.* Primer tiempo: incisión de piel y tejido celular subcutáneo. Fue amplia y de contorno curvado, comenzando en lateral al ano, hasta el isquion (Figura 2). Segundo tiempo: reducción del contenido herniario. En los pacientes G1 se realizó la herniorrafia tradicional, procediendo a la síntesis de los músculos que conforman el diafragma pélvico (músculos elevador del ano, coccígeo y esfínter anal externo). Para dar mayor resistencia a la misma se incluyó al ligamento sacrociático (Figura 3). Para la sutura del diafragma pélvico se utilizó material no absorbible (nylon monofilamento N° 40) con puntos en "X". En los pacientes G2 se realizó la sutura del diafragma pélvico como en G1, pero se colocó pericardio conservado en glicerina al 98%. El injerto fue previamente hidratado sumergiéndolo en solución fisiológica estéril durante 15 minutos (Figura 4). Posteriormente fue recortado de forma rectangular, con una longitud suficiente, variable de acuerdo al tamaño de la incisión y una anchura de 2-2,5 cm sobrepasando la línea de sutura. Fue fijado sobre la sutura inicial, por medio de puntos de suturas en "U" horizontal con nylon monofilamento N° 30 (Figuras 5 y 6). Tercer tiempo: sutura del tejido celular subcutáneo. Se realizó con nylon monofilamento N° 23 y puntos continuos simples. Por último se realizó la sutura de piel con el mismo material, con puntos en "X" (Figura 7).

*Tratamiento postoperatorio.* Se realizó la administración de drogas analgésicas (meclumina de flunixin

0,5 mg/kg vía subcutánea con intervalos de 24 horas durante 3 días), antibioticoterapia (cefalexina monohidrato 20%, 10 mg/kg vía SC cada 24 horas durante 7 días) e higiene diaria de la herida, inicialmente con agua oxigenada y luego con iodopovidona al 1% hasta retirar los puntos. Se recomendó una dieta abundante en fibras y control de consistencia de las deposiciones, para evitar que el esfuerzo excesivo durante la defecación pusiera en riesgo la integridad de la herniorrafia.

*Evaluaciones posoperatorias.* Las variables identificadas fueron las siguientes:

Recidiva: Si – No.

Inflamación posquirúrgica: (-) nula, (+) leve, (++) moderada, (+++) intensa.

Fibrosis: (-) nula, (+) leve, (++) moderada, (+++) intensa.

Dehiscencia: Si – No.

Secreciones: Si – No.

Edema: Si – No.

Fístula: Si – No.



**Figura 3.** Síntesis del diafragma pélvico.



**Figura 4.** Hidratación del pericardio.

## RESULTADOS

Las Tablas 1 y 2 muestran los resultados comparativos más relevantes, a partir de las observaciones posquirúrgicas, realizadas diariamente en cada uno de los grupos hasta los 10 días post-intervención quirúrgica.

Las características macroscópicas posquirúrgicas fueron evaluadas y categorizadas según la existencia o no de recidiva. En dos caninos de los cinco utilizados como grupo control (40%) se verificaron recidivas. Estas complicaciones no se presentaron en ninguno de los 15 caninos sometidos a injerto de pericardio equino.

Las demás variables controladas, como inflamación, fibrosis, dehiscencia, secreción, edema y fístula, resultaron negativas en la totalidad de los caninos que conformaron el grupo control, mientras que en los quince caninos que recibieron el injerto de pericardio (100%) se observó inflamación y fibrosis leve. Los resultados demuestran que la herniorrafia con utilización de pericardio equino es considerablemente más efectiva que la técnica quirúrgica convencional.

## DISCUSIÓN

Las observaciones registradas en G1 son coincidentes a las reportadas por otros autores, quienes afirman que la técnica convencional trae como consecuencia elevado número de recidivas<sup>3, 4, 9, 11</sup>. Los resultados obtenidos en G2 concuerdan con los publicados para injertos donde se utilizaron distintos tipos de tejidos con



**Figura 5.** Recorte y presentación del pericardio.



**Figura 6.** Fijación del pericardio por medio de puntos.

**Tabla 1.** Hallazgos en caninos que recibieron injerto de pericardio equino\*.

variables	resultados
recidiva	negativa (-)
inflamación**	leve (+)
fibrosis	leve (+)
dehiscencia	negativo (no)
secreción	negativo (no)
edema	negativo (no)
fístula	negativo (no)

\*11 casos: unilaterales, 4 casos: bilaterales.

\*\*duración de la inflamación: 3 días.

requerimiento de refuerzo adicional para su restitución<sup>2, 5, 8-10, 13-16</sup>. Se refrendan así las aseveraciones sobre la simplicidad de la técnica, el bajo costo del material utilizado, la viabilidad del método de conservación y la disminución de la antigenicidad del material a injertar<sup>6, 12-14</sup>.

Se concluye que la técnica de utilización de pericardio equino conservado en glicerina como refuerzo tisular en cirugía de hernias perineales, no descrita en investigaciones anteriores<sup>1, 3, 4, 7, 8, 11</sup> debe ser tenida en cuenta como una posibilidad factible de ser realizada en esta habitual afección del canino, con menor probabilidad de recidiva que la efectuada con la técnica tradicional.

**Agradecimientos.** Por su valiosa colaboración a los Méd. Vet. D.O. Pochón, O. Amarilla, S. Ludueño, R. Holovate, M. López Ramos y S. Lebrech.



**Figura 7.** Herniorrafia finalizada.

**Tabla 2.** Hallazgos en caninos controles (cirugía tradicional)\*.

variables	resultados
recidiva**	2 casos (sí)
inflamación	negativo (-)
fibrosis	nula (-)
dehiscencia	negativo (-)
secreción	negativo (-)
edema	negativo (-)
fístula	negativo (-)

\*3 casos: unilaterales, 2 casos: bilaterales.

\*\*recidiva de dos casos unilaterales.

## REFERENCIAS

1. **Anderson MA, Constantinescu GM, Mann FA.** 2001. Reparación de hernia perineal en caninos. En: *Técnicas Actuales en Cirugía de Pequeños Animales* (Bojrab MJ Ed.), 4º ed., Inter-Médica, Buenos Aires, p. 510-518.
2. **Barros PS, Safatale AM, Malerba TA.** 1995. The surgical repair of the cornea of the dog using pericardium as a keratoprothesis. *Braz J Vet Res & Anim Sci* 32: 251-255.
3. **Bellenger CR., Canfield RB.** 1993. Perineal hernia. In: *Textbook of Small Animal Surgery* (Slatter D Ed.), 2º ed., Saunders, Philadelphia, p. 471-482.
4. **Bellenger CR, Canfield RB.** 2006. Hernia perineal. En: *Tratado de Cirugía de Pequeños Animales* (Slatter D Ed.), 3º ed., Inter-Médica, Buenos Aires, p. 576-587.
5. **Burrows CF, Harvey CE.** 1973 Perineal hernia in the dog. *J Small Anim Pract* 14: 315.
6. **Dorn AS, Bone DL.** 1985 Sex hormone related diseases treated surgically in male dogs. *Modern Vet Pract* 66: 727-733.
7. **Eurides D, Gonçalves GF, Mazzanti A.** 1998. Utilização de cápsula renal de coelho no reparo de ceratectomias superficiais de cães. Estudo experimental. *Anais Congresso do Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária*, Belo Horizonte, p. 110.
8. **Freire Leite JB, Ferreira Marques A, Moreira Gomes O, Pigossi NA.** 1979. Glicerina na preservação de tecidos. *Rev Paulista Med* 93: 81-84.
9. **Fossum TW.** 1999. *Cirugía en Pequeños Animales*, Inter-Médica, Buenos Aires, p. 384-389.
10. **Hayes HM., Wilson GP.** 1978. The epidemiologic features of perineal hernia in 771 dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 14: 703-704.
11. **Houlton JE.** 1983 Surgical treatment of perineal hernia in dogs. *Vet Ann* 23: 209-212.
12. **Laus JL.** 1996. Escama de sardinha como prótese biológica em cães. *Clín Vet São Paulo* 1: 9-12.
13. **Lee S, Tseng SC.** 1997. Amniotic membrane transplantation for persistent epithelial defects with ulceration. *Am J Ophthalmol* 123: 303-312.
14. **Leighton RL.** 1986. *Compendio de Cirugía de Pequeños Animales*, Hemisferio Sur, Buenos Aires, p.147-149.
15. **López JE, Guaimás Moya LE, Báez AD, Lockett MB, Ludueño SF, Resoagli JM, Holovate R, Amarilla OA, Maidana HR, López Ramos ML.** 2004. Tratamiento qui-

- rúrgico de hernias perineales mediante el uso de injerto de pericardio conservado en glicerina al 98% (resultados preliminares). *Memorias de la Sesión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas de la UNNE*, com. N° V-022.
16. **López JE, Guaimás Moya LE, Báez AD, Lockett MB, Ludueño SF.** 2005. Tratamiento quirúrgico de hernias perineales mediante el uso de injerto de pericardio conservado en glicerina al 98% (estado de avance). *Memorias de la Sesión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas de la UNNE*, com. N° V-036.
  17. **Mann FA.** 1996. Herniación perineal. En: *Fisiopatología y Clínica Quirúrgica en Animales Pequeños* (Bojrab MJ Ed.), 2° ed., Inter-Médica, Buenos Aires, p. 96-101.
  18. **Orsher RJ.** 1986. Clinical and surgical parameters in dogs with perineal hernia: analysis of results of internal obturator transposition. *Vet Surg* 15: 253.
  19. **Petit BD.** 1962. Perineal hernia in the dog. *Cornell Vet* 52: 261.
  20. **Pigossi NA.** 1967. Glicerina na conservação de dura-máter. *Tesis de Doctorado*, Facultad de Medicina, Universidad de São Paulo (Brasil), p.36.
  21. **Pigossi N, Raia A, Lex A, Gama AH, Simonsen O, Haddad J, Stolf N, Zerbini EJ, Miniti A, Tenuto R.** 1971. Estudo experimental e clínico sobre o emprego, como implante, da dura-máter homogênea conservada em glicerina à temperatura ambiente. *Rev Ass Med Brasil* 17: 263-278.
  22. **Shimazaki J, Yang H, Tsubota K.** 1997. Amniotic membrane transplantation for ocular surface reconstruction in patients with chemical and thermal burns. *Ophthalmology* 104: 2068-2076.
  23. **Weaver AD, Omengebe JO.** 1981 Surgical treatment of perineal hernia in the dogs. *J Small Anim Pract* 22: 749.

## Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Veterinarias

Personería Jurídica N° 647/92 y 912/00

Sargento Cabral 2139

3400 Corrientes

La Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Veterinarias fue constituida el 10 de diciembre del año 1991 como entidad de bien público, con el objeto de promover y coadyuvar las actividades científicas, educativas y culturales relacionadas con las Ciencias Veterinarias. En tal sentido, implementa acciones para colaborar con la enseñanza, extensión, actualización y difusión científica que realiza dicha Casa de Estudios.

Beneficios que brinda a sus asociados:

- Fotocopias con descuentos especiales del 20% en la Fotocopiadora COPIAS.COM que funciona dentro del predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias.
- 10% de descuento para la adquisición de libros de la Editorial Inter-Médica.
- 10% de descuento en las compras mayores de \$10 de medicamentos e insumos para trabajos prácticos hospitalarios.