

# ACEITE DE ÑANDÚ: SU USO PARA FAVORECER LA CICATRIZACIÓN EN EQUINOS

M.V. M.Sc. Mario A. Salvi; Hilbing, A.; Sereno, M.; Sereno, J.; Rotondo, J.\*. 2007.  
\*Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

RECVET, Revista Electrónica de Clínica Veterinaria 2(8).

<http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n080807/080706.pdf>

<http://www.veterinaria.org>

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción de ñandúes](#)

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar si el aceite de Ñandú favorece la cicatrización de piel y subcutáneo en los equinos. Para ello se utilizaron 3 caballos machos mestizos livianos. Se realizaron 2 heridas a cada lado del cuello de forma circular y 20 mm de diámetro, una se trató con aceite de Ñandú y la otra con solución fisiológica, como testigo. Diariamente se evaluó aspecto, presencia de exudados, diámetro y profundidad. Las heridas se presentaron de color rojizo, con presencia de exudado serosanguinolento y con los bordes inflamados durante los primeros 3 días. Al cuarto día las heridas tratadas con aceite de ñandú se mostraron de color rosado o rosado amarillento, con presencia de tejido de granulación y secas, mientras que en las testigos lo mismo ocurrió 5 días más tarde. La inflamación de bordes comenzó a disminuir a partir del día 4, en ambos grupos. La retracción de los bordes fue máxima entre los 3 y los 4 días en todas las heridas. La cicatrización total de las heridas se produjo, en promedio, a los 25 días en las heridas tratadas con aceite de ñandú, mientras que en las testigos fue de 38 días. Al relacionar la superficie inicial con el tiempo total que tardaron en cicatrizar las heridas en los equinos, se obtuvo una rapidez de cicatrización de  $19,33 \text{ mm}^2 / \text{día}$  para las heridas tratadas con aceite de ñandú y de  $10,33 \text{ mm}^2 / \text{día}$  para las heridas testigo. Si se considera la evolución del perímetro de las heridas durante la experiencia en los equinos, se ve que las tratadas mostraron una velocidad de contracción centrípeta de  $3,10 \text{ mm/día}$ , mientras que en las testigos fue de  $1,83 \text{ mm/día}$ . Se puede concluir que el Aceite de ñandú es un producto que puede utilizarse para favorecer la cicatrización de las heridas en los equinos.

## ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Los ñandúes, al igual que los camélidos silvestres, fueron escogidos como presa de caza de excelencia, constituyendo una fuente de alimentación y vestimenta por el hombre desde su llegada al continente Sudamericano (hace 12.000 años). La carne de un choique o ñandú "gordo" constituía uno de los principales alimentos para los indios Tehuelches que habitaban la estepa Patagónica. También se consumía la grasa, la médula ósea, la sangre, la molleja y el corazón; con los tendones de las patas se confeccionaban los tientos de las boleadoras y para coser los cueros de guanacos con los que se armaban las viviendas ("toldos"). La forma y finalidad de este uso han variado en el tiempo, desde su caza exclusivamente para subsistencia -alimentación, hasta la caza furtiva sólo por conveniencia económica (precio de sus productos).

Se considera que la futura relación entre el hombre y los ñandúes en esta región, pasará, en el futuro, por su explotación comercial metódica en criaderos, manteniendo las poblaciones silvestres sin utilizar y sólo se debería recurrir a ellas para obtener nuevo material genético para los planteles en cautividad. (1)

El orden Struthioniformes, grupo en el que se encuentran los ñandúes, es el que antiguamente se conocía como grupo de aves corredoras o ratites. Además este grupo está formado por el Avestruz de África (*Struthio camelus*), las mayores de las aves vivientes, Emu (*Dromaius novaehollandiae*) propio de las regiones áridas del continente australiano, los Casuaris (*Casuaris sp.*) que viven en los bosques de Australia y Nueva Guinea y las tres especies de Kiwis (*Apteryx sp.*), habitantes de algunas zonas húmedas y sombrías de la floresta de Nueva Zelanda. Dentro de la Familia de las Rheidae se encuentran el ñandú común (*Rhea americana*) y el ñandú petiso o Choique (*Pterocnemia pennata*). Esta familia se distribuye en gran parte del continente Americano, encontrándose en Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay. Los primeros habitantes del continente ya vieron a los ñandúes como una presa de caza y como un recurso alimenticio.

Los principales productos que se obtienen de la cría del Ñandú son los siguientes:

1. Industria de alimentos: carne, hígado y corazón.
2. Curtiembres e industria de pieles: pieles y cueros de patas.
3. Cosméticos e industrias químicas: aceites.
4. Artesanos y otras industrias: plumas, cáscaras de huevo y uñas.

El ñandú, cuando está bien alimentado, tiene un depósito de grasa abdominal bastante importante. De esa grasa, una vez derretida, se obtiene un aceite con cualidades médicas que era muy utilizado por todas las tribus indígenas en la Argentina, Uruguay y Brasil. Es muy bueno para quemaduras y otros usos de farmacología y cosmética.

Un ejemplar de ñandú desarrollado puede rendir alrededor de 4 litros de aceite. En la actualidad, cada litro de aceite de ñandú tiene un valor de \$ 200. (2)

Muchas propiedades médicas (analgésica, antiinflamatoria, antialérgica, curativas, etc.) son atribuidas al aceite que puede ser extraído de la grasa de la familia Rhea. Este aceite ya ha sido experimentado por nativos sudamericanos para tratar picaduras de insectos y quemaduras. Esta es una información sobre el uso del aceite en cosméticos farmacéuticos.

De echo, no hay un estudio sistemático caracterizando las propiedades curativas del aceite obtenido de la familia Rhea. (3)

Cuando las investigaciones avancen quizás sea uno de los productos más rentables en la cría del emú. Lamentablemente la industria farmacéutica, al igual que ocurre con el Aloe vera no muestra demasiado interés en investigar ni difundir las propiedades de productos naturales que no puedan ser objeto de una patente y una exclusividad comercial. (3).

Los veterinarios que atienden equinos se enfrentan con frecuencia a laceraciones traumáticas más o menos extensas y profundas, por lo tanto, es necesario que posean los conocimientos básicos de cómo responde el tejido ante una injuria y cómo se deben tratar. Es sabido que la reparación de las heridas en caballos suele ser dificultosa, en especial cuando asientan en los miembros debajo del carpo y tarso. El profesional que comprende estos principios y mecanismos, tiene la capacidad para minimizar las respuestas adversas de la injuria tisular y por consiguiente facilitar los procesos de reparación (3, 4, 15 y 16).

### **Fases de la cicatrización de las heridas:**

La cicatrización de las heridas se divide clásicamente en cuatro fases: inflamatoria, de desbridamiento, de reparación y de maduración. Aunque se las identificó a través de la investigación, es importante recordar que se utilizan para facilitar la discusión, ya que en realidad el cierre de una herida es un proceso continuo en el cual se produce la superposición de cada una de las fases (3, 4, 15 y 16).

### **Manejo de las heridas**

Las características y el curso de una herida pueden ayudar a decidir como tratarla. Dentro de las primeras 6 a 8 hs de ocurrida la injuria, se pueden suturar con seguridad y mínimo riesgo de infección. Esta relación temporal se denomina período dorado (3, 4, 15 y 16).

La evaluación de la herida incluye el reconocimiento de su localización y forma, color de los tejidos, grado y tipo de contaminación y grado de inflamación (15 y 16).

### **Cierre por segunda intención**

Este cierre hace que el defecto se cubra por medio de la granulación, epitelización y contracción de la herida. Este tipo de reparación está indicado en casos en que la pérdida de tejidos es significativa y en heridas de la parte proximal de los miembros, tronco y cuello. Estas heridas, aunque abiertas, se preparan con el mismo cuidado que aquellas que van a ser sometidas a una sutura inmediata o demorada. En un primer momento, estas heridas, al descubierto, se higienizan a diario, a los efectos de eliminar los exudados. Una vez formado el lecho de tejido de granulación la frecuencia de la higiene disminuye y se suspende la administración de antibióticos, a menos que se contemple realizar un injerto de piel (3, 4, 15 y 16).

## **OBJETIVOS**

1. Evaluar la cicatrización de la piel y tejido celular subcutáneo de heridas provocadas en equinos, tratadas con aceite de ñandú y con solución salina fisiológica, usadas como testigos.
2. Observar si existen diferencias en la cicatrización entre los dos grupos de heridas, tratadas y testigos.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Materiales**

Se utilizaron 2 equinos, de 400 kg de peso, con 2 años de edad y clínicamente sanos, pertenecientes a la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC.

Los animales se seleccionaron en base a un examen clínico previo, incorporándose al trabajo aquellos de buen estado general, sin historia previa de enfermedad alguna y que no presentaron heridas ni traumatismos en las regiones del cuello.

Se utilizó aceite de Ñandú obtenido a partir de la grasa de los mismos y solución fisiológica de cloruro de sodio 0,9%, para las heridas testigo.

## Método

Todos los animales fueron vacunados y replicados a los 15 días contra el Tétano y desparasitados con ivermectina 1%.

Los animales seleccionados se sometieron a lavado y rasurado de la zona del cuello, de ambos lados. Posteriormente se les realizó la antisepsia correspondiente con alcohol al 96% y povidona yodada al 1%, igual que como se prepara un campo quirúrgico.

A continuación se realizó anestesia local infiltrativa de la zona con lidocaina al 2%.

## Realización de las heridas quirúrgicas

En la zona, previamente preparada, se procedió a realizar las heridas: 2 a cada lado del cuello separadas entre sí por una distancia 15 cm, las cuales fueron utilizadas tres para probar el aceite de ñandú y la derecha craneal como control con solución fisiológica al 0,9%.

El diámetro promedio de las heridas fue de 20 mm. Las heridas se realizaron con instrumental quirúrgico seccionando la piel hasta el subcutáneo.

Inmediatamente se realizó la hemostasia de la zona, por compresión o pinzamiento. A partir de las 24 horas pos cirugía y hasta que se completó la cicatrización, se aplicó aceite de ñandú en tres de las heridas y en las otras se procedió a mantenerla limpia por medio de lavajes con solución fisiológica de cloruro de sodio 0,9%, ambos tratamientos se realizaron una vez al día.

## Obtención del aceite de Ñandú

La grasa obtenida en los criaderos fue refrigerada y trasladada a la Universidad.

Posteriormente se procedió al calentado y prensado de la misma, a fin de obtener el aceite, el cual se almacenó en frascos plásticos.

## Parámetros a evaluar y registro de datos

Se examinaron diariamente las constantes fisiológicas de cada animal.

En las heridas se evaluó:

- ◆ Longitud, ancho y profundidad por medio de un calibre, expresando todas estas medidas en milímetros.
- ◆ Aspecto, color y presencia de exudados, lo cual se realizó por inspección visual.
- ◆ Se tomaron fotos periódicamente para registrar los cambios.
- ◆ Todos los datos obtenidos fueron registrados en una ficha individual de cada animal.

## Análisis de datos

Las variables fueron evaluadas por medidas geométricas y métodos de estadística deiva.

## RESULTADOS

Las heridas se presentaron de color rojizo, con presencia de exudado serosanguinolento y con los bordes inflamados durante los primeros 3 días (Foto 1).

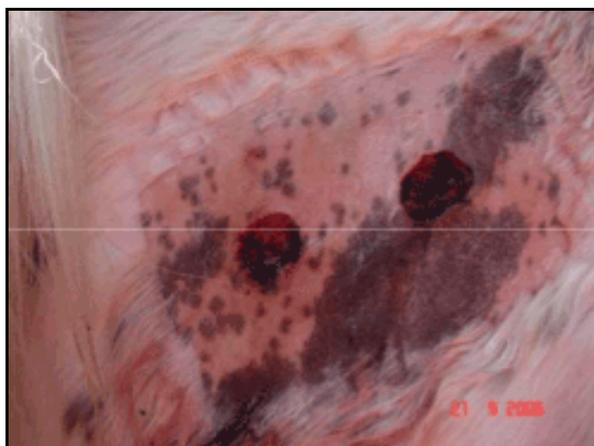


Foto 1: perteneciente al equino 1, nótese ambas heridas de color rojizo, con exudado serosanguinolento y de bordes inflamados.

Al cuarto día las heridas tratadas con aceite de ñandú se mostraron de color rosado o rosado amarillento, con presencia de tejido de granulación y secas, mientras que en las testigos lo mismo ocurrió 5 días más tarde (Fotos 2).

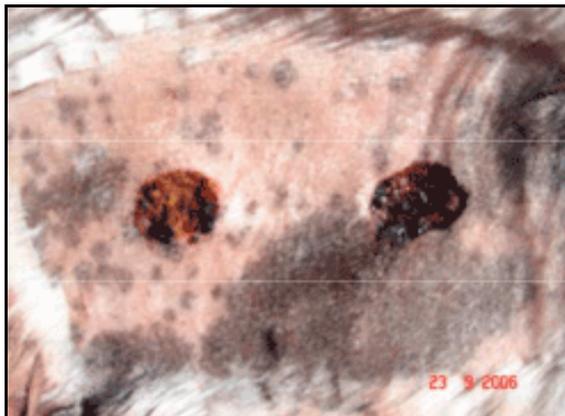


Foto 2: perteneciente al equino 1. Herida tratada con aceite de Ñandú (izquierda), muestra color rosado amarillento y seca, mientras que la testigo (derecha) aún permanece rojiza y exudativa.

La inflamación de bordes comenzó a disminuir a partir del día 4, en ambos grupos. La retracción de los bordes fue máxima entre los 3 y los 4 días en todas las heridas.

La cicatrización total de las heridas se produjo, en promedio, a los 25 días en las heridas tratadas con aceite de ñandú (Foto 3), mientras que en las testigos fue de 38 días.

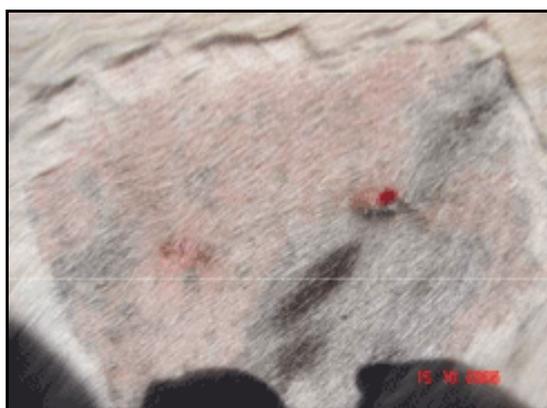


Foto 3: equino 1. Se observa la herida tratada con aceite de Ñandú (izquierda) totalmente cicatrizada. La herida testigo (derecha) aún no cicatrizó.

Los valores promedios obtenidos en las sucesivas mediciones y en las dos especies tratadas, fueron los siguientes:

Tabla 1.- Valores promedios obtenidos en los equinos.

fecha	20-sep		24-sep		28-sep		02-oct		06-oct		11-oct	
herida	control	aceite										
perímetro	65,5	70,9	62,8	71,0	55,7	56,0	41,6	31,3	30,6	13,5	21,2	5,2
superficie	369,3	406,3	318,9	405,9	250,5	250,9	137,9	78,0	75,9	14,7	36,2	2,1
volumen	1849,6	2032,7	1076,9	1018,4	598,3	0,0	204,0	0,0	28,4	0,0	22,1	0,0

Si graficamos los valores de superficie, volumen y perímetro promedios en cada especie, obtenemos los siguientes gráficos:

Gráfico 1.- Valores promedio de superficie en los sucesivos muestreos, de ambos equinos.

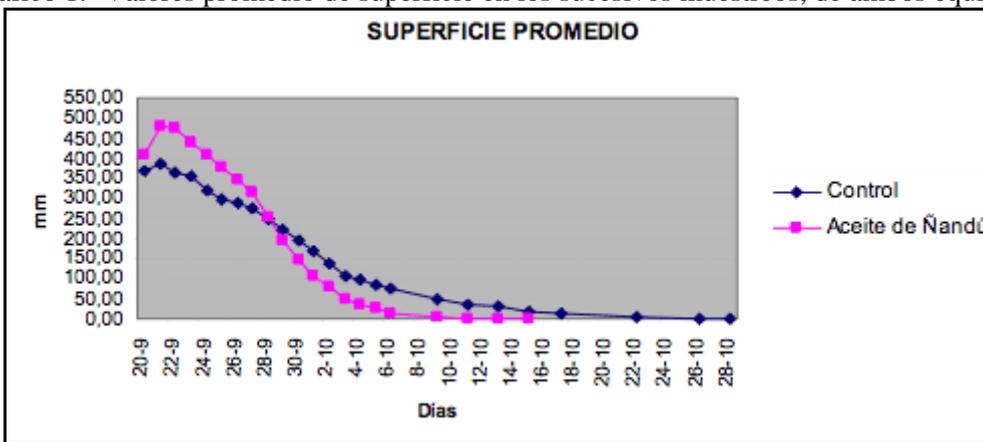


Gráfico 2.- Valores promedio de volumen en los sucesivos muestreos, de ambos equinos.

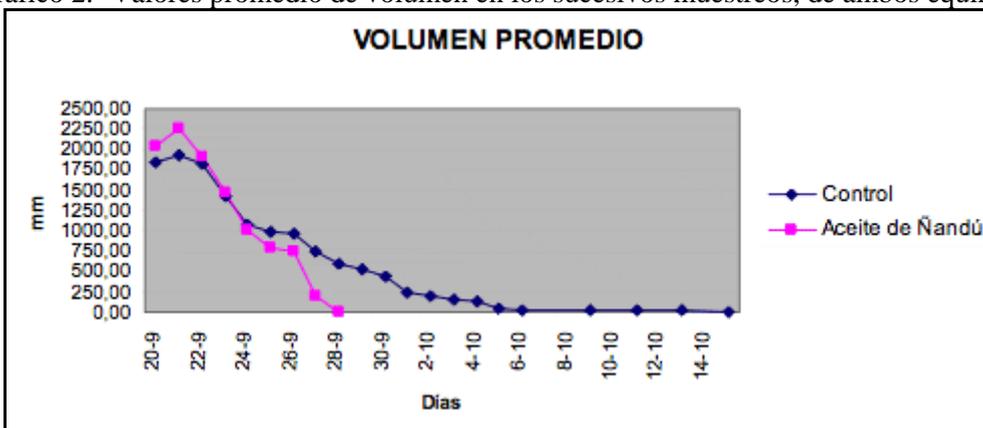
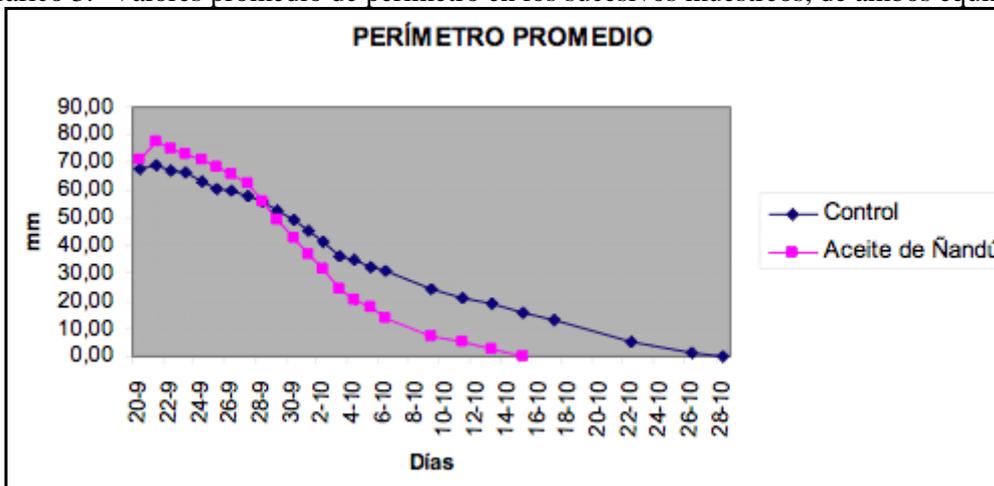


Gráfico 3.- Valores promedio de perímetro en los sucesivos muestreos, de ambos equinos.



Al relacionar la superficie inicial con el tiempo total que tardaron en cicatrizar las heridas en los equinos, obtenemos una rapidez de cicatrización de 19,33 mm<sup>2</sup> /día para las heridas tratadas con aceite de ñandú y de 10,33 mm<sup>2</sup> /día para las heridas testigo.

Si se considera la evolución del perímetro de las heridas durante la experiencia en los equinos, se ve que las tratadas mostraron una velocidad de contracción centrípeta de 3,10 mm/día, mientras que en las testigos fue de 1,83 mm/día.

Al comparar la disminución del volumen de las heridas se ve que en las tratadas la velocidad es de 302,08 mm<sup>3</sup>/día, mientras que en las testigos fue de 78,51 mm<sup>3</sup>/día.

### DISCUSIÓN

Al analizar todos los datos evaluados en este trabajo, para ambos animales, se observa que, en general, concuerdan con los datos en la bibliografía consultada (Bartbet et. al. 1998, Stashak, 1994, Salvi, et. al., 2004).

La retracción de bordes, dada por el predominio de la tensión cutánea por sobre las fuerzas de contracción de la herida, se prolongó por 2 días, lo cual es un valor menor al dado por Stashak 1994 y Salvi, et. al., 2004.

El tejido de granulación comenzó a observarse entre los días 3 y 6 pos injuria en ambos grupos, lo cual concuerda con lo citado por Stashak (1994); si bien las heridas tratadas con aceite de ñandú coinciden con el valor inferior citado y las testigos con el superior.

La rapidez con que cicatrizaron las heridas, disminución de la superficie de los defectos creados en relación al tiempo, fue de 19,33 mm<sup>2</sup> /día para las tratadas con aceite de ñandú de 10,33 mm<sup>2</sup> /día para las heridas testigo. Estos valores son inferiores a los dados por Salvi et. al. (2004) utilizando aceite de ajo.

Al considerar la evolución del perímetro de las heridas durante la experiencia, se ve que las tratadas, mostraron una velocidad de contracción centrípeta de 3,10 mm/día, mientras que en las testigos fue de 1,83 mm/día. Todos los valores son superiores a los reportados por Stashak (1994), pero inferiores a los publicados por Salvi et. al. (2004) usando aceite de ajo.

## CONCLUSIÓN

Se puede concluir que el Aceite de ñandú es un producto que puede utilizarse para favorecer la cicatrización de las heridas en los equinos.

## BIBLIOGRAFÍA

- DANIEL SARASQUETA. 2005 “Cría, reproducción y manejo en cautiverio del ñandú”. INTA Bariloche, Área de Recursos Naturales, Fauna. [http://www.produccionbovina.com/produccion\\_de\\_nandues/15-cria\\_reproduccion\\_y\\_manejo.htm](http://www.produccionbovina.com/produccion_de_nandues/15-cria_reproduccion_y_manejo.htm) (03/03/06)
- LAS POSIBILIDADES DEL ÑANDÚ.  
<http://www.sic.gob.hn/portal/agro/infoagro/Avestruz/Las%20posibilidades%20del%20ñandu.doc> (.03/03/06)
- ANDRÉIA B. SCRIBONI, AMANDA V. PEREIRA, P. F. ROMANELLI, E. TRABUCO, M. BOSCOLO, MIRIAN LUZ GIANNONI. “Profile of fatty acids from the apparent rhea (Rhea Americana)fat”.  
[www.iqsc.usp.br/outros/eventos/2004/bmcfb/trabalhos/docs/trab\\_109.pdf](http://www.iqsc.usp.br/outros/eventos/2004/bmcfb/trabalhos/docs/trab_109.pdf) (03/03/06)
- EL EMÚ “Dromaius novaehollandiae” <http://www.agrodesierto.com/emu.html> (03/03/06)
- ACEITE DE EMU. Para una piel como nueva. 2006. <http://www.cosmetologiachile.com/tema/emu.htm> (.03/03/06)-
- EL AÑO DEL ÑANDU. Proyecto Conservación y Manejo de Ñandúes en Argentina – UNC-INTA EEA San Luis.  
[http://www.acrina.com.ar/notas\\_periodisticas03.htm](http://www.acrina.com.ar/notas_periodisticas03.htm) (03/03/06)
- BARBET, J.L.; G.M. BAXTER Y W.C Mc MULLAN. 1998. Enfermedades de la piel. In: Colahan, P.T.; I.G. Mayhew; A.M. Merritt y J.N. Moore. (ed). Medicina y cirugía equina. 4° ed. Vol. 2. Inter-Médica. Buenos Aires.
- STASHAK, T.S. 1994. Manejo de las heridas en equinos. Pp. 1-12, 13- 26 y 29- 40. Inter-Médica. Buenos Aires.
- SALVI, M.; SÁNCHEZ, C.; SERENO, J.; IRACI, M.; WHEELER, J. y
- LUJÁN, O. 2004. Aceite de ajo. Su uso para favorecer la cicatrización en équidos. Garlic’s oil. Its use to heal wound in equid. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET vol V, n° 8, 8/2004.  
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080804.html>

Volver a: [Producción de ñandúes](#)