

**“EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO A BASE PROCAÍNA AL 1% COMO
ALTERNATIVA EN EL MANEJO DEL DOLOR DE SILLA EN EQUINOS DE LA
SECRETARÍA DISTRITAL DE SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA,
REPORTE DE CASO”**



**Nasly Yesenia Rey Bustamante
Alejandra Maldonado Cifuentes
Wendy Vanessa Timoté González**

**Universidad Antonio Nariño
Facultad de Medicina Veterinaria
Bogotá D.C., Colombia
2023**

“EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO A BASE PROCAÍNA AL 1% COMO ALTERNATIVA EN EL MANEJO DEL DOLOR DE SILLA EN EQUINOS DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA, REPORTE DE CASO”



Nasly Yesenia Rey Bustamante 10511817556

Alejandra Maldonado Cifuentes 10511624028

Wendy Vanessa Timoté González 10511629259

Trabajo de grado presentado para optar al título de Médico Veterinario:

Director (a):

Juan Carlos Morales Pérez Z, M.V, Esp. Lab. Clin.

**Universidad Antonio Nariño
Facultad de Medicina Veterinaria
Bogotá D.C., Colombia
2023**

**“EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO A BASE PROCAÍNA AL 1% COMO
ALTERNATIVA EN EL MANEJO DEL DOLOR DE SILLA EN EQUINOS DE LA
SECRETARÍA DISTRITAL DE SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA,
REPORTE DE CASO”**

**Nasly Yesenia Rey Bustamante
Alejandra Maldonado Cifuentes
Wendy Vanessa Timoté González**

TRABAJO DE GRADO APROBADO

Jurado 1

Jurado 2

Jurado 3

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Sede (Bogotá), Colombia

2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado

Cumple con los requisitos para optar

Al título de _____.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Resumen

Con este estudio de tipo pseudo experimental se pretende evaluar el uso de la procaína al 1% en equinos que presentan dolor de silla.

La terapia neural con base en procaína al 1% permite que en el organismo se activen las funciones de las membranas celulares y de las enzimas; de este modo es posible que las funciones fisiológicas logren su homeostasis de manera rápida y sin efectos secundarios indeseables. La investigación se realizó en equinos pertenecientes a la Secretaría Distrital de Seguridad, Convivencia y Justicia enfocándose en animales previamente diagnosticados con dolor toracolumbar Inter-espinal (dolor de silla), en los cuales se aplicó la terapia anteriormente mencionada y se evaluó la persistencia de la patología o su satisfactoria evolución.

Palabras clave: Equinos, procaína, esclerosis, tejido conectivo, antiinflamatorio.

Abstract

This pseudo-experimental study aims to evaluate the use of 1% procaine in horses with saddle pain.

Neural therapy based on 1% procaine allows the functions of cell membranes and enzymes to be activated in the body; in this way, it is possible for the physiological functions to achieve their homeostasis quickly and without undesirable side effects. The research is carried out in horses belonging to the District Secretary for Security, Coexistence and Justice, focusing on animals previously diagnosed with interspinal thoracolumbar pain (saddle pain), in which the aforementioned therapy will be applied and the persistence of the pathology or its satisfactory evolution.

Key words: Horses, procaine, sclerosis, connective tissue, anti-inflammatory.

Tabla de contenido

Introducción	i
Planteamiento del problema	i
Objetivos:.....	ii
Justificación	ii
Marco teórico	iii
Terapia neural	iii
Procaína	iii
Terapia neural en equinos	iv
Metodología.....	xi
Muestra y muestreo: (Muestreo de tipo sistemático)	xii
Resultados.....	xii
Reporte de caso clínico	xii
Gráficas.....	xvii
Discusiones.....	xix
Conclusiones y recomendaciones	xx
Referencias Bibliográficas	xx

lista de figuras

Imagen 1	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 2	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 3	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 4	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 5	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 6	xiv
Imagen 7	xiv
Imagen 8	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 9	¡Error! Marcador no definido.

Lista de tablas

Tabla 1	xvii
Tabla 2	xviii
Tabla 3	xviii
Tabla 4	xix

Introducción

Esta investigación tiene como finalidad suplir la necesidad de mejorar el dolor toracolumbar Inter-espinal (dolor de silla) de los equinos, ya que es uno de los problemas más frecuentes en la monta, especialmente en caballos de alto rendimiento. Por lo tanto, la salud espinal de un equino es crucial para lograr su función óptima y la realización de sus diversas actividades.

Para lograr una correcta comprensión acerca del dolor de silla que se presenta en la región toracolumbar en caballos de la secretaría distrital de seguridad, convivencia y justicia, es fundamental tener un buen conocimiento de las estructuras que la conforman. Una parte fundamental en la anatomía de un caballo es su columna vertebral compuesta por un total de 51 vértebras (7 cervicales (C1 a C7), 18 torácicas (T1 a T18), 6 lumbares (L1 a L6), 5 vértebras sacras fusionadas (S1 a S5) y entre 15 a 21 vértebras coccígeas). A diferencia de lo que sucede en otras razas de caballos por razones de evolución genética los equinos de raza árabe tan sólo tienen cinco vértebras lumbares y diecisiete pares de costillas, una configuración anatómica muy compacta que les permite levantar la cola y cargar con jinetes más pesados. El diagnóstico de lesiones en esta zona es un gran desafío para el veterinario clínico, ya que estas no son fáciles de detectar hasta que se afecta notoriamente el comportamiento o el rendimiento del paciente. En muchos casos es necesario utilizar maniobras clínicas específicas para poder obtener un diagnóstico definitivo.

Con el fin de abordar adecuadamente el dolor de silla, se ha implementado la utilización de la terapia neural a base de la procaína para tratar las causas del mismo.

Planteamiento del problema

Las causas de un bajo desempeño en caballos incluyen factores relacionados con el paciente, el jinete y/o la montura (Greve et al. 2013). El dolor y la inflamación de la zona toracolumbar equina, son problemas de origen multifactorial causados por agentes desde físicos hasta biológicos, produciendo el “Síndrome Toracolumbar Interespinal Equino” (Petersson et al. 1987).

Es necesario tener presente que la presión impacta la forma en la que el caballo usa su espalda. El caballo curva su espalda y la silla está apoyando estas estructuras de la misma manera para que el caballo se estire y permanezca flexible en estas condiciones. Luego, el sillín entra en contacto con muchas estructuras anatómicas que es importante preservar. Especialmente la columna vertebral que debe preservarse, independientemente de los movimientos (flexión, extensión, curvatura, rotación). La silla también interfiere con los músculos de la espalda y la escápula. Sin embargo, demasiada presión impide que la sangre circule en estas estructuras y comprime los músculos contra las estructuras óseas generando dolor. Podemos ver que la musculatura se vuelve asimétrica (ya que la presión conduce a la atrofia). Esto creará dolor de espalda o incluso cojera. (Greve, 2013) (De Cocq, 2004).

Cualquier lesión que produzca dolor en la espalda del caballo de silla (Hendrickson 2002; Jeffcott et al. 2004) lo incapacita para cumplir su función zootécnica (Ej. trabajo, recreación o deporte). Desbalance del jinete y su montura son causa común de daño y lesión toracolumbar en caballos. La presión ejercida por el peso del jinete sobre la montura se transmite al área afectada aumentando el dolor y la magnitud del problema inicia.

En Colombia a diferencia de otros países no realiza estudios referentes a equinos por tal motivo es mínima la información que se encuentra, sin embargo se reporta una encuesta realizada en el Reino Unido en el 2005, a 11,363 propietarios de caballos informaron que el 25% padecían algún dolor en la zona toracolumbar, del cual el 80% no había sido diagnosticado por médicos veterinarios, adicional a esto el 33% de los caballos según sus

propietarios en algún momento de su carrera había mostrado algún grado de claudicación, con un 24% de estos en los últimos dos años (Murray et al., 2009).

El organismo está en estrés cuando alguna de sus partes está afectada, por lo cual podría provocar algún tipo de dolor o de enfermedad y, si esto perdura en el tiempo, podría llevar al organismo hacia un estado de estrés orgánico y que podría conducirlo, además, hacia un estrés psíquico esto debemos prevenirlo en nuestros pacientes equinos ya que es demasiado importante para su desempeño su bienestar mental y psicológico. (Alvarolopez, 2014)

Objetivos:

- Objetivo general:

Reportar el efecto de la terapia neural con procaína al 1% en el manejo del dolor de silla en los equinos de la secretaría distrital de seguridad, convivencia y justicia.

- Objetivos específicos:

- Realizar un protocolo terapéutico en el manejo del dolor de silla en equinos.
- Generar un método alternativo con terapia neural para el dolor toracolumbar Inter-espinal (dolor de silla) en equinos de la secretaría distrital de seguridad, convivencia y justicia.
- disminuir el uso de medicamentos alopáticos por sus efectos secundarios y que generen resistencias.

Justificación

La terapia neural a base de procaína busca brindar bienestar animal a los pacientes tratados por dolor toracolumbar Inter-espinal (dolor de silla), evitando que este padecimiento impida el correcto funcionamiento y desempeño del paciente.

Cuando se usa junto con otras técnicas, como la proloterapia (estimulación del crecimiento de tejidos fuertes y sanos), la terapia neural es muy efectiva para resolver incluso los peores casos de dolor crónico, aparentemente intratable por otros métodos.(Novasan Sa, s. f, 2018)

Marco teórico

Terapia neural

Definición

La terapia neural es otra de las herramientas médicas incluidas dentro de la medicina integradora, antiguamente llamada complementaria o alternativa, y es una terapia holística. Es otra porque comparte su lugar junto con la Homeopatía y la Acupuntura, entre otras; es integradora porque puede sumarse a otras terapias como la medicina con fármacos de síntesis, o “tradicional”; y es holística (proviene de holismo, del griego hólos: "todo", "por entero", "totalidad") porque su enfoque del paciente y de la enfermedad radica en que es un proceso de múltiples interacciones resultado de la historia de vida del enfermo y el medio en el que vive, hasta de sus antepasados.

La terapia neural es la única modalidad terapéutica en la medicina veterinaria convencional que se enfoca en los mecanismos reguladores, específicamente aquellos que involucran al sistema nervioso autónomo. Por esta razón con frecuencia también se alude a ella como “terapia de regulación”.

Aunque un organismo se autorregula en circunstancias normales, sin necesitar de ayuda externa, cuando no se realiza una regulación adecuada surgen los síntomas en muchos casos asociados a deterioros sistémicos de la función del sistema nervioso autónomo.

La procaína es un medicamento que pertenece al grupo de los anestésicos locales de tipo éster y está indicado en anestesia local por infiltración (dolor asociado a heridas, cirugía menor, quemaduras, abrasiones) y anestesia por bloqueo nervioso periférico (consistente en inyectar el anestésico sobre los nervios para anestesiar una zona mayor). Es un fármaco que bloquea la conducción nerviosa, previniendo el inicio y la propagación del impulso nervioso. Por esta característica se le confiere la capacidad de actuar como un anestésico local, la procaína es creada al enlazar dos nutrientes vitamínicos:

PABA (ácido paraaminobenzoico)

DEAE (dietilaminoetanol)

Procaína

¿de dónde proviene la procaína?

El clorhidrato de procaína pertenece a los anestésicos locales de ésteres, es uno de los medicamentos esenciales de amplia aplicación clínica nacional e internacional. y es creada en un laboratorio al enlazar PABA (ácido paraaminobenzoico) y DEAE (dietilaminoetanol). En la producción de procaína se adopta principalmente el método de esterificación directa en la actualidad. El método de esterificación directa es una materia prima con ácido p-nitrobenzoico y etanol de dietilina, es la banda aqua con dimetilbenceno, deshidratación azeotrópica y la esterificación obtiene nitrocacaína (ácido p-nitrobenzoico- β -dietilil etil éster). Ácido p-nitrobenzoico sin reaccionar extractos con solución acuosa de hidróxido de sodio, y la fase orgánica es alcalina y analiza nitrocacaína (solución de xileno de nitrocacaína). El álcali se analiza nitrocacaína hcl como agente de extracción, se acidifica la nitrocacaína (solución de ácido clorhídrico de nitrocacaína). Con el polvo de hierro método de reducción de ácido nitrocacaine se reduce a procaína.

¿Cómo funciona?

La procaína estabiliza la membrana celular, dando lugar a una reducción en la permeabilidad de la membrana de las células nerviosas. Esto interrumpe la formación de potenciales de acción e inhibe la conducción de la señal. Esta inhibición da lugar a anestesia local reversible. Dicha acción inhibe la fase de despolarización de la membrana neuronal, dando lugar a que el potencial de acción se propague de manera insuficiente y al consiguiente bloqueo de la conducción. Su acción es rápida y de poca duración.

En cuanto a la farmacocinética de este medicamento la absorción sistémica de la procaína depende de la dosis, concentración, vía de administración, vascularidad local del tejido infiltrado y del grado de vasodilatación. Un vasoconstrictor como la epinefrina puede ser necesario para contrarrestar la vasodilatación producida por la procaína. Esta lenta velocidad de absorción prolonga la duración de la acción y mantiene la hemostasia. La anestesia se obtiene a los 2-5 minutos y dura aproximadamente 1 hora. La procaína está extensamente unida a las proteínas del plasma. El fármaco se distribuye a todos los tejidos del cuerpo, con una alta concentración en órganos bien perfundidos como el hígado, pulmones, corazón y cerebro.

Terapia neural en equinos

La terapia neural fue descubierta por dos médicos alemanes de formación ortodoxa. En 1899, August Bier dio un paso más al introducir cocaína en la anestesia local de la médula espinal. Pero hubo que esperar a 1905 cuando Einhorn anunció a la comunidad científica que había descubierto la procaína (también llamada novocaína), al esterificar dos nutrientes vitamínicos como son el PABA (ácido para-amino benzoico) con DEAE (dietil-amino etanol). Así fue, en 1906 Spiess observó el poder antiinflamatorio de los anestésicos locales, y describió que la cicatrización de las heridas mejoraba después de la infiltración regional con procaína. Desde ese momento el desarrollo de las soluciones y los métodos para controlar el dolor experimentaron una progresión favorable.

su estudio y práctica nos permiten visualizar otra realidad en aquello que llamamos enfermedad. Se utiliza una única sustancia, la Procaína, que, aplicada en lugares específicos, según el caso y en forma periódica produce curaciones, muchas veces sorprendentes. Se adelanta así la terapia neural a la misma ciencia de la que se originó.

El dolor de espalda en caballos es uno de los problemas más frustrantes para los que montan a caballo, especialmente caballos de alto rendimiento. Pero, ¿por qué los caballos tienen dolor de espalda?

Para empezar, hay que aceptar que los caballos no fueron diseñados para llevar a los humanos sobre sus espaldas. Por lo tanto, la salud espinal de un caballo es crucial para su función como caballo de equitación.

Existe mucha información conflictiva sobre el diagnóstico y el tratamiento del dolor de espalda equino. Muchas afecciones pueden ocasionar dolor de espalda en los caballos, incluida la artritis de las vértebras, que es incurable. Además, las personas de diversas formas, tamaños y complexión contribuyen a los problemas de espalda equina montando caballos de varias formas y tamaños que también poseen diversos grados de complexión y solidez.

- Anatomía de la columna vertebral del Equino

Para dar comienzo a la terapia neural en los equinos se debe conocer la anatomía de la zona toracolumbar, es indispensable conocer las estructuras anatómicas que la conforman. Esta zona como bien se sabe hace parte de la columna vertebral, la cual está formada por estructuras óseas, articulaciones, músculos, ligamentos, vasos sanguíneos y nervios.

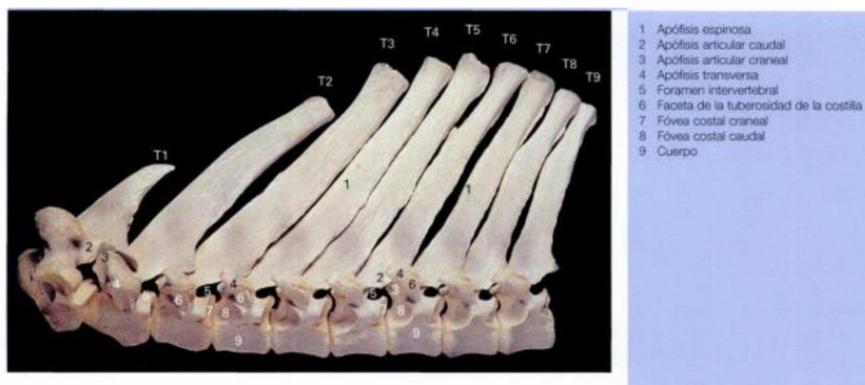


<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1083/MONOGRAF%C3%8DA%20ULTRASONOGRAF%C3%8DA%20DE%20LA%20ZONA%20TORACOLUMBAR%20%28T8%20%E2%80%93%20L6%29%20EN%20CABALLOS%20CRIOLLOS%20COLOMBIANOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

El caballo presenta un promedio de 24 vértebras individuales basadas en la típica fórmula vertebral (C7, T18, L6, S5, Cd 15-21) (Cardenas, 2012; Stubbs et al, 2006; Denoix & Dyson, 2011; Jeffcott, 2009 ;Kainer & Fails, 2011;López, 2016; Estrada & Estrada, 2013) (López, 2016; Erichsen, 2003; Denoix & Dyson, 2011; Jeffcott, 2009)..file:/// C:/Users/57314/Downloads/ Anatomia_clinica_del_caballo_libro.pdf

Imagen SEQ Imagen * ARABIC 2

Anatomía de la columna vertebral del equino de T1-T9

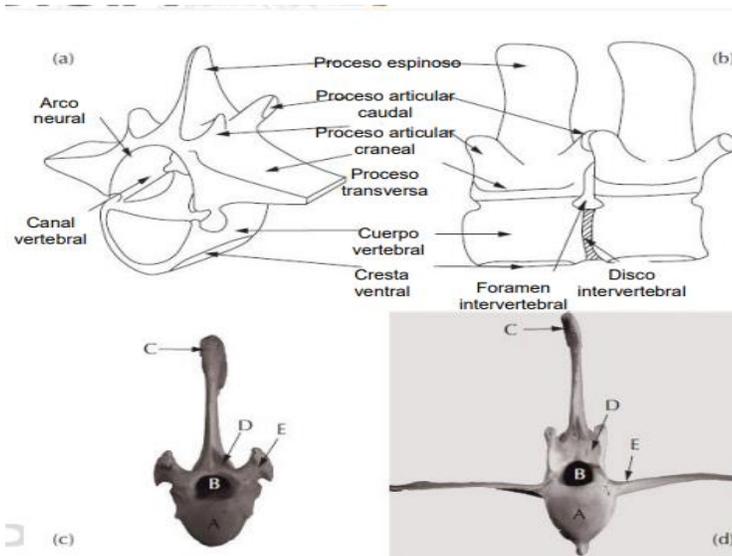


<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1083/MONOGRAF%C3%8DA%20ULTRASONOGRAF%C3%8DA%20DE%20LA%20ZONA%20TORACOLUMBAR%20%28T8%20%E2%80%93%20L6%29%20EN%20CABALLOS%20CRIOLLOS%20COLOMBIANOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

La columna toracolumbar se compone de 18 vértebras torácica (T1 a T18) y seis vértebras lumbares (L1 a L6) (Cardenas, 2012; Haussler, 1999; Stubbs et al, 2006; Denoix & Dyson, 2011; Jeffcott, 2009; Kainer & Fails, 2011; López, 2016; Estrada & Estrada, 2013
:file:///C:/Users/57314/Downloads/Anatomia_clinica_del_caballo_libro.pdf

Las vértebras de la zona toracolumbar están formadas por; un cuerpo, un arco y siete procesos vertebrales (Denoix & Dyson, 2011; Jeffcott, 2009), y cada vértebra varían en tamaño o forma dependiendo de su función y ubicación anatómica (Erichsen, 2003).

La región toracolumbar posee cuerpos vertebrales que varían en forma, en sentido craneal son redondos y convexos, en cuanto a sentido caudal son cóncavos y aplanados dorsoventral, existen otra variación anatómica que consiste en la presencia de una cresta ventral que se encuentran entre las vértebras T15 y L3, dicha cresta a partir de la vértebra L4 disminuye en cuanto a su tamaño. La principal función de los cuerpos vertebrales es proporcionar soporte para la carga de peso y además es lugar de unión de diferentes estructuras de tejido blando, como ligamentos y músculos (Denoix & Dyson, 2011; Jeffcott, 2009). El arco vertebral, está compuesto por el cuerpo vertebral ventralmente, la lámina vertebral dorsalmente y los pedículos lateralmente, la unión de los arcos de las vértebras espinales forma el canal vertebral, por el que recorre la médula espinal y demás estructuras (líquido cefalorraquídeo, meninges, grasa y el plexo vascular) (Baxter, 2011; Jeffcott, 2009; Cardenas, 2012). Cervical (n = 7) Torácicas (n = 18) Lumbar (n = 6) Sacro (n = 5) Entre el arco vertebral de cada vértebra hay una pequeña abertura en cada lado, denominados forámenes intervertebrales, dichos forámenes permiten que las estructuras tisulares (nervios, vasos sanguíneos y linfáticos) salgan del canal vertebral óseo (Jeffcott, 2009). La vértebra de la zona toracolumbar posee siete procesos vertebrales; un proceso espinoso, dos procesos transversos y cuatro procesos articulares (Denoix & Dyson, 2011; Jeffcott, 2009).



<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1083/MONOGRAF%C3%8DA%20ULTRASONOGRAF%C3%8DA%20DE%20LA%20ZONA%20TORACOLUMBAR%20%28T8%20%E2%80%93%20L6%29%20EN%20CABALLOS%20CRIOLLOS%20COLOMBIANOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

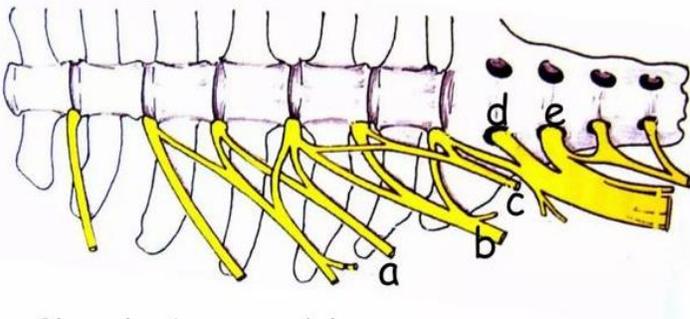
Anatomía vertebral: (a, b) diagramas de línea de una vértebra torácica mostrando las diferentes regiones anatómicas de la vértebra: (a) un diagrama oblicuo craneocaudal, (b) un diagrama lateral. (c, d) Fotografías de vértebras típicas: (c) vértebra torácica, (d) vértebra lumbar; A, cuerpo vertebral; B, canal vertebral; C, proceso espinoso; D, faceta articular; E, proceso transversa. Tenga en cuenta los procesos transversales mucho más largos en la vértebra lumbar en comparación con la vértebra torácica. (Jeffcott, 2009).

Los procesos espinosos son proyecciones dorsales de los arcos vertebrales, funcionan como una palanca cuya finalidad es proporcionar apoyo y movimiento a la columna vertebral, además de ello sirve para la fijación de tejidos blandos (Jeffcott, 2009; Jeffcott & Haussler, 2004; Sinding & Berg, 2010; López, 2016). Los procesos espinosos varían en las diferentes regiones anatómicas de la columna vertebral. En la región torácica los procesos espinosos son alargados, excepto en T1 que es pequeño. La región torácica craneal posee procesos espinosos alargados en la región de T2-T8 para formar la cruz. Desde T6 y T7 la longitud de los procesos espinosos comienza a disminuir hasta aproximadamente la vértebra anticlinal y luego aumenta lentamente hasta la última vértebra lumbar (L6) (Kainer & Fails, 2011;

Denoix & Dyson, 2011; Jeffcott, 2009). La vértebra anticlinal, es aquella con la apófisis espinosa perpendicular al eje de la columna vertebral (Kainer & Fails, 2011)

Imagen SEQ Imagen * ARABIC 4

Raíces ventrales del equino



Raíces ventrales:

- a. Nervio lumbar 4.
- b. Nervio lumbar 5.
- c. Nervio lumbar 6.
- d. Nervio sacro 1.
- e. Nervio sacro 2.

<https://es.slideshare.net/Diegoeman5/inervacin-miembro-pelviano-comparada>

En el caballo, la vértebra anticlinal suele ser la décimo sexta y en ocasiones, es la décimo cuarta (Kainer & Fails, 2011), pero según otros autores la llamada “vértebra anticlinal”, es la T 15 que comprende una posición vertical del proceso espinoso (Denoix & Dyson, 2011; Jeffcott, 2013; López 2016). Lo primordial de los discos es brindar soporte a la carga de peso, la absorción del choque axial y el mantenimiento de la flexibilidad de la columna vertebral (Jeffcott, 2009; López, 2016; Engeli, et al 2014)

- **El dolor de espalda no es una enfermedad**

El dolor de espalda no es una enfermedad en sí mismo, pero es un signo de enfermedad. Con el fin de abordar adecuadamente el dolor de espalda, el veterinario debe tratar su causa, que puede ser muy difícil de determinar. Las dificultades en el diagnóstico son probablemente una de las razones por las cuales hay tantas opiniones diferentes sobre la forma correcta de diagnosticar y tratar el dolor de espalda equino.

El dolor muscular de espalda puede ser causado por muchas cosas, incluyendo sillas de montar malas, mala conducción, falta de ejercicio, ejercicio normal que dé como resultado problemas en otras partes del cuerpo del caballo. Los problemas con las vértebras pueden ser en el cuerpo vertebral, o, mucho más controvertido, en las apófisis espinosas.

- **Fisiopatología del dolor**

Nocicepción es un término usado para describir el proceso neuronal para la transducción (detección), transmisión, modulación, proyección y procesamiento central de un estímulo actual o potencial de daño tisular (Muir y Woolf, 2001). La nocicepción inicia en la periferia y es dependiente de la sensibilidad y actividad de los nociceptores, neuronas nociceptivas y sistema nervioso central (médula espinal y cerebro). Bajo circunstancias normales el estímulo nocivo (mecánico, térmico, químico y/o eléctrico) activa una variedad de umbrales y nociceptores polimodales ubicados en todo el cuerpo. Las neuronas nociceptivas expresan canales de potencial de receptor transitorio (TRP) los cuales se someten a una función y están altamente implicados en la detección inmediata de estímulos nocivos (White et al., 2010).

La sensibilización central resulta de los efectos acumulativos de la repetición de la entrada nociceptiva sostenida en el cuerno dorsal de la médula espinal y la posterior liberación de glutamato y neuropéptidos (sustancia P y neurocinina A) que activan receptores de N-Metil-D-Aspartato (NMDA) y taquiquininas, dando como resultado una "finalización" gradual de las vías nerviosas centrales (Muir y Woolf, 2001; Blackshaw y Gabhart, 2002). El dolor severo o prolongado (crónico) puede ocasionar sensibilización central, que a menudo se inicia por sensibilización periférica y se caracteriza con frecuencia por hiperalgesia, alodinia e hipersensibilidad secundaria (dolor fuera del área lesionada) (Bueno et al., 1997).

- **Métodos de detección de campos de interferencia:**

Debe comenzarse por el estudio de la historia clínica y el estudio semiológico del paciente. La búsqueda de campos de interferencia siempre comienza con un historial cuidadoso que permita conocer la génesis o antecedentes de la enfermedad, otra clave importante es

encontrar una lesión, enfermedad o procedimientos médicos que ocurrieron antes de la aparición de los síntomas del paciente. El examen físico frecuentemente proporciona pistas.

Los problemas relacionados con el jinete también requieren consideración: los estudios de las interacciones caballo-silla de montar-jinete son limitados y la determinación de sus efectos sigue siendo un desafío.

- **Diagnóstico**

El examen requiere una buena cantidad de empujones, tirones y pinchazos, esperando una respuesta al dolor por parte del caballo con el que poder elaborar un diagnóstico de dolor de espalda.

Otros comportamientos pueden generar inquietudes respecto al dolor de espalda del caballo, aunque estos también pueden ser vagos. Por ejemplo, respuestas a objetos para ser ensillado, si es lento para calentar, si nuestra mala actitud, si se resiste el trabajo o si muestra respuestas negativas ante cualquier objeto u orden.

- **Parte de otro problema**

También es un hecho que el dolor de espalda en caballos puede ser secundario a otros problemas, especialmente problemas del sistema músculo esquelético. De hecho, recientemente se ha demostrado que la asimetría toraco-lumbosacra y el rango de movimiento reducido que ocurre en asociación con la cojera pueden cambiarse inmediatamente utilizando la analgesia diagnóstica de la extremidad coja afectada.

Los problemas relacionados con el jinete también requieren consideración: los estudios de las interacciones caballo-silla de montar-jinete son limitados y la determinación de sus efectos sigue siendo un desafío.

- **Administración**

Vía Sc y Vía IM. Para reducir el riesgo de administración intravascular accidental, debe inyectarse lentamente, realizando frecuentes aspiraciones, antes de cada inyección y durante la misma.

- **Puntos de administración**

Estas lesiones pueden ser no solo físicas, sino mentales y emocionales, dado que para la terapia neural la mente y el cuerpo son insolubles

Las técnicas de tratamiento de la terapia neural con procaína fueron desarrolladas, en un sentido segmentario y localista, por los Vishnevsky.

- **Otros efectos**

A medida que se realizó el proceso de manejo con procaína se pueden llegar a presentar diferentes tipos de efectos por lo tanto se llevaron a cabo diferentes tipos de indicaciones por especialistas.

“Tiene potasio al interior de la célula, sodio en el exterior y la membrana celular tiene un potencial de acción de membrana, medida en milivoltios, que se maneja entre 40 y 90 milivoltios, y esta célula, mantiene una especie de respiración eléctrica, por decirlo así. O sea, se carga y descarga o se está polarizando y despolarizando continuamente. Es un movimiento iónico y energético real medido en milivoltios”. (Vargas,2013)

Entonces, el experto dice que cuando la célula o el tejido celular se enferma, bajo el punto de vista de la terapia neural hay una despolarización crónica o sostenida. En otras palabras, que el umbral energético de ese tejido está por debajo del normal y es lo que genera los síntomas.

“La procaína tiene grandes propiedades repolarizantes y lo que hacemos es un shock eléctrico, que eleva el potencial de acción a más o menos, 250 minivoltios. Y ese impulso hace que la célula empiece otra vez a retomar su nivel energético de base”. (Vargas,2013)

Pero esto será posible, siempre y cuando ese tejido todavía sea viable y no haya un daño total o que el tejido esté muerto o desvitalizado. Luego, se espera que el sistema nervioso haga su lectura y la mandé a través de todo el sistema, de una manera completa y casi inmediata.

“Todas las células están interconectadas a través de la matriz extracelular y el sistema nervioso, y todo el sistema se entera de lo que le pasa en todo el sistema. Además, la terapia Neural tiene propiedades anfotropas, en el sentido que, si hay algo que está en hiperactividad, lo baja y si está en hipoactividad, la sube. De ahí que se afirme que es biorreguladora, bio-remodeladora o auto-eco-organizadora”. (Payán,2013)

- **Efectos adversos:**

Los efectos adversos de este medicamento son, en general, poco frecuentes, pero pueden ser importantes. La procaína puede producir agitación, mareos, visión borrosa, náuseas, vómitos y temblores.

Metodología

Tipo de metodología cuasiexperimental con un enfoque cualitativo de tipo longitudinal en terapia neural en equinos con procaína al 1%

- **Criterios de Inclusión**

Pacientes diagnosticados con dolor en la región toracolumbar interespinal (dolor de silla).

Rangos de edades desde los 5 años en adelante.

Pacientes enteros y castrados

Pacientes de cualquier raza

Hembras y machos

- **Criterios de exclusión:**

- Hembras gestantes.
- Pacientes con problemas de piel.
- Pacientes menores de 5 años.
- Pacientes que se encuentren en otro tratamiento.
- Pacientes que hayan presentado atopias en el último mes.
 - Línea de investigación, bienestar animal.
 - El muestreo es de tipo sistemático.

Muestra y muestreo: (Muestreo de tipo sistemático)

Se realizó primero la selección de los equinos que padecen de la dolencia para empezar con el tratamiento, dichos pacientes por lo general muestran signos de dolor y es habitual que comiencen algo rígidos (dorso “frío”), poco elásticos, con frecuentes brotes violentos, movimientos de la cola e incluso que se nieguen a avanzar, les cuesta estirar el cuello hacia abajo, trabajan muy tensos con la cabeza alta y falta de impulsión de los miembros posteriores.

Se realizó un examen general del músculo esquelético; El veterinario examinó la postura, la conformación del animal y el grado de coordinación. Además de comprobar o preguntar si existen cojeras, comprobará si existen apoyos o reflejos anormales, movimientos asimétricos o dolor de cualquier grado. Se examinó al animal en estación (de pie, quieto, apoyado en las cuatro patas). Se realizó palpación de la columna vertebral y ver si existe restricción de movimientos o hipersensibilidad en la zona del dorso. Para ello se valoró los movimientos de flexión, extensión y la movilidad lateral.

Se dio inicio atando el equino en un sitio que pueda estar estabilizado, donde no pueda girar la cabeza para evitar accidentes, en un ambiente donde no genere ningún estrés y pueda intervenir el procedimiento, luego se procedió a palpar la zona toracolumbar para así poder determinar en qué número de vértebras estaban afectadas, luego así se embrocó la región toracolumbar con clorhexidina al 2% con gasas, luego de ello con una jeringa de 1 ml se le administro según el número de vértebras afectadas (cada infiltración es 3ml) y así se empezó la aplicación del tratamiento neural.

Luego se realizó el seguimiento de los 2 pacientes:

Equino con dolencia dentro de un rango de edad en donde se les pueda hacer un seguimiento continuo del proceso con la aplicación del tratamiento de procaína.

Se le realiza cada semana la aplicación de procaína, a la 4 semana se le hace una evaluación para el procedimiento, durante el tratamiento se da la recomendación de no montar al ejemplar para poder evaluar su evolución, se espera ver cambios en el temperamento, más relajado, permite la monta, realiza caminatas más rápidas y sin ningún signo de molestia.

Resultados

En el siguiente estudio se realizó el tratamiento de terapia neural con base en procaína al 1% en dos pacientes a los cuales se les clasificó con una escala de dolor del 1 al 4. En donde 1 es dolor leve o ligero, 2 es dolor leve a moderado, 3 dolor intenso y 4 dolor severo.

para poder realizar la clasificación del dolor de los pacientes se debe tener en cuenta la fisiopatología del dolor

Reporte de caso clínico

- Historial del paciente N.º 1

Fecha: 19/ agosto/ 2022

Nombre: Rondón

Especie: Equino

Raza: Silla argentina

Color: Castaño

Edad: 3 años

Sexo: Macho

Peso: 512 kg

Función zootécnica: Vigilancia y seguridad



Fuente propia, agosto 2022. Tomada por Nasly Rey

Paciente presenta dolor en zona torácica y lumbar T-16 a T-18 y L-1, L-2 donde dicho paciente tiene antecedentes de aumento de la condición corporal y mal manejo al momento de la monta como primera medida se decide realizar tratamiento con terapia neural con base en procaína al 1%.

Fue tratado con terapia neural mostrando una evolución favorable a la primera semana de tratamiento, desplazándose con normalidad a las dos semanas de tratamiento. La primera foto corresponde a la semana de iniciado el tratamiento y la segunda foto a la cuarta y última semana de tratamiento.

El tratamiento se realizó una vez por semana durante un mes. Al transcurrir un mes de finalizado el tratamiento se la comenzó a montar periódicamente.

Imagen 6

Rondón (infiltraciones de procaína al 1% en zona toracolumbar)



Fuente propia, agosto 2022. Tomada por Nasly Rey

Imagen 7

Rondón vista lateral izquierda



Fuente propia, agosto 2022. Tomada por Valentina Farieta

○ Historial del paciente N.º 2

Nombre: Parizaca

Fecha: 25 de julio del 2022

Especie: Equino

Raza: Silla argentina

Color: Castaño

Edad: 9 años

Sexo: Hembra

Peso: 520 kg

Función zootécnica: Vigilancia y seguridad

Paciente presenta dolor en zona torácica de T7 a T11 se reporta que la paciente tiene lesión a nivel de la cruz que no sana totalmente, presenta incomodidad y dolor constante en la zona, más que todo al colocar la silla de montar, se reporta que la lesión fue hace 6 meses y se dejó sanar por segunda intención después de limpiar, desbridar y

extraer un material caseificado de la misma como primera medida se decide realizar tratamiento con terapia neural con base en procaína al 1%.

Fue tratado con terapia neural mostrando una evolución favorable a la primera semana de tratamiento, desplazándose con normalidad a las dos semanas de tratamiento. La primera foto corresponde a la semana de iniciado el tratamiento y la segunda foto a la cuarta y última semana de tratamiento.

El tratamiento se realizó una vez por semana durante un mes. Al transcurrir un mes de finalizado el tratamiento se la comenzó a montar periódicamente

Imagen SEQ Imagen * ARABIC 8

Parizaca (Infiltraciones de procaína al 1% en zona toracolumbar)



Fuente propia, octubre 2022. Tomada por Nasly Rey

Imagen SEQ Imagen * ARABIC 9

Parizaca vista lateral derecha



Fuente propia, octubre 2022. Tomada Alejandra Maldonado

Gráficas

Como resultados semanales, observamos de cada paciente una mejoría en donde se clasifica una escala de dolor en donde:

- 1-2 dolor leve.
- 3-4 dolor moderado.
- 5 dolor severo.
-

Semana 1:

Tabla 1

Nivel del dolor de los pacientes semana 1



Grafica de la primera semana a los pacientes se clasificaron inicialmente como: Rondón ND (nivel de dolor) 4/4 y Parizaca ND 3/4

Tabla 2

Nivel del dolor de los pacientes semana 2

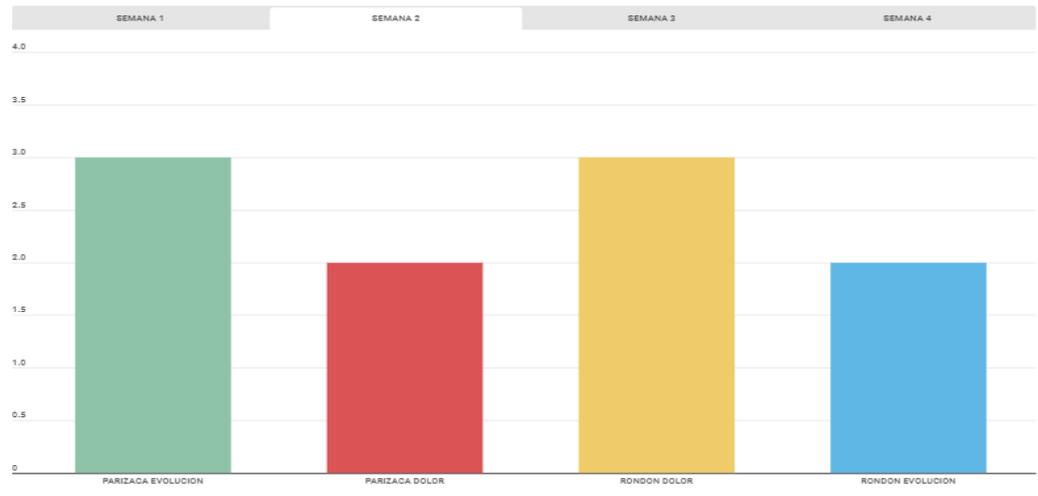


Gráfico de la segunda semana a los pacientes se clasificaron como: Rondon ND (nivel de dolor) 3/4 y Parizaca ND 2/4.

Tabla 3

Nivel del dolor de los pacientes semana 3

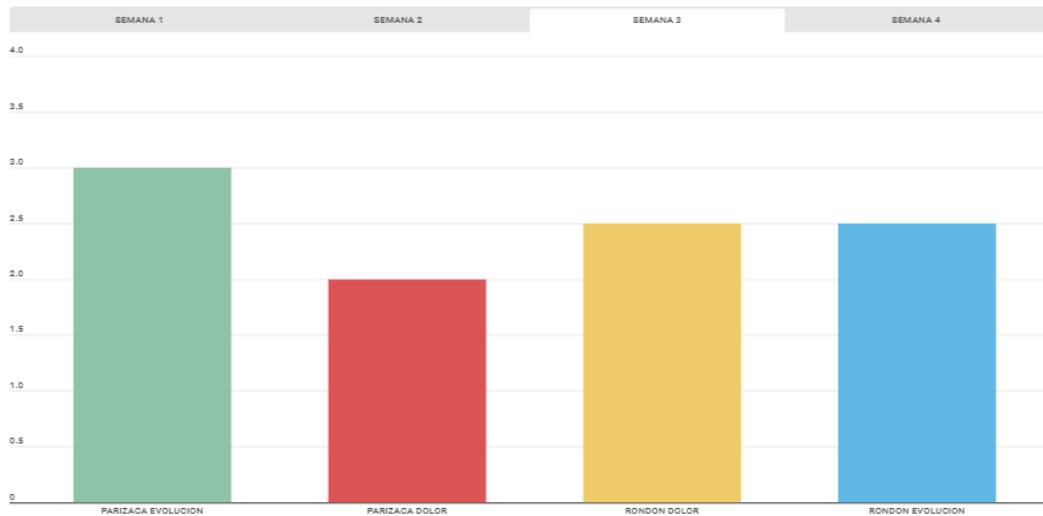


Gráfico de la tercera semana a los pacientes se clasificaron como: Rondón ND (nivel de dolor) 3/4 y Parizaca ND 2/4.

Tabla 4

Nivel del dolor de los pacientes semana 4

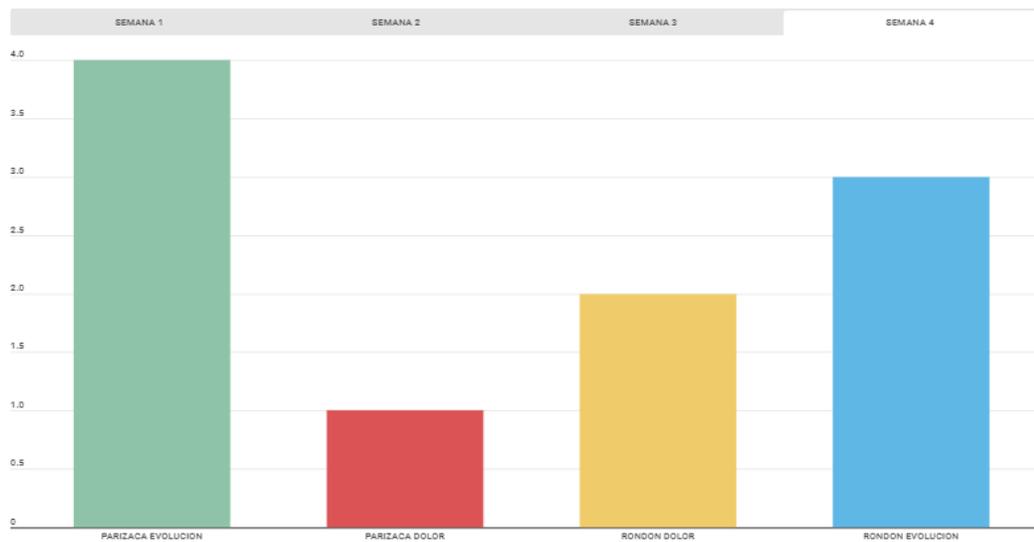


Gráfico de la última semana los pacientes se clasificaron finalmente como: Rondón ND (nivel de dolor) 2/4 y Parizaca ND 1/4.

Discusiones

Respecto a las investigaciones demuestra como las lesiones del dorso influyen en el proceso deportivo, por lo cual el entrenador es el primero en identificar el dolor y por esta razón las lesiones no son diagnosticadas en primera instancia por los médicos veterinarios. Esta situación también se presenta en el gremio del Caballo Criollo Colombiano, razón por la cual es necesario estimular a la investigación con el fin tener información clara y precisa del

porcentaje de caballos afectados por dolores toracolumbares. No solo se debe investigar en el porcentaje de afectados, si no en más técnicas con el fin de brindar un diagnóstico correcto y oportuno.

- Respecto a la información e investigación de cada médico veterinario es importante tener en cuenta diferentes variaciones que se pueden llegar a encontrar en el músculo esquelético del equino por eso a sido de plena importancia el buen manejo y uso del examen clínico y herramientas diagnósticas o, al transcurrir de los años se han desarrollado muchos avances tecnológicos como por ejemplo en la tecnología del ultrasonido, la implementación de nuevos equipos de evaluación lineal y convexa los cuales son aptos para el examen del sistema músculo esquelético.(Redding, 2011; Denoix & Audigié, 2007)Con los avances de los equipos de ultrasonografía ahora es posible la evaluación de numerosas estructuras anatómicas, que anteriormente eran algo difícil de evaluar.

El manejo del tratamiento con procaína es poco implementado por médicos veterinarios mayormente en el campo del gremio equino sin embargo se han manejado varios tratamientos con patologías tales como laminitis, afecciones traumáticas, articulares y supuraciones. Por lo tanto, se demuestra que la procaína es ideal para las articulaciones, ligamentos y músculos. Además de todas las ventajas que se han dicho, la procaína posibilita que el tejido conjuntivo retome su estado regenerativo y devuelva a las articulaciones, ligamentos y músculos su capacidad de conservar la homeostasis en buenas condiciones, y estas piezas del organismo se regeneran, se alivian y se curan.

Conclusiones y recomendaciones

- Se demostró que por medio de este reporte de caso resultó ser eficaz la terapia neural con procaína al 1% en dolor de silla en equinos de la secretaría distrital de seguridad, convivencia y justicia en un 50% en ambos casos que se trataron.
- Las disfunciones localizadas del sistema nervioso autónomo son comunes y la causa es por lo general un campo de interferencia. La meta de la terapia neural es buscar y tratar los campos de interferencia. En este orden de ideas, si la salud general del paciente es buena, el tratamiento del campo de interferencia casi siempre restablecerá la función

normal. En caso de que la respuesta sea insuficiente o nula debe buscarse el balance en las zonas neurales que tienen relación con los puntos dolorosos o puntos de bloqueo. La búsqueda para ubicar los campos de interferencia requiere conocimientos, destreza e intuición, al igual que formación continua por parte del médico veterinario actuante.

- A medida de las prácticas y examen clínico realizado a los casos reportados, uno de los factores donde se presenta notoriamente el dolor lumbar es el aumento de peso. Es primordial tener un manejo del peso para el tratamiento ya que interfiere con el resultado esperado.

Referencias Bibliográficas

Acciones de la procaína - terapia del dolor (2016) Terapia del dolor. Available at:

<https://terapiadeldolor-terapieaneural.es/acciones-de-la-procaina/>

Terapia Neural en Medicina Veterinaria | UNICEN. (s. f.).

<https://www.unicen.edu.ar/content/terapia-neural-en-medicina-veterinaria>

Bueno, L., Fioramonti, J, Delvaux, et al. 1997. *Mediators and pharmacology of visceral sensitivity: from basic to clinical investigations. Gastroenterology*, 112: 1714.

Boveri, H. (s. f.). *Procaína*. <https://es.slideshare.net/hadoken/procaina-presentation>

Berltrán, B. (2013, 8 mayo). *Historiografía de la procaína*. Pacientes en Buenas Manos.

<https://www.pacientesenbuenasmanos.com/106695/>

Problemas en el dorso - ¿Colocas bien la montura? (2020, 8 junio). Ecuestre. Recuperado 5 de septiembre de 2022, de [https://www.ecuestre.es/app/caballo/manejo/problemas-en-el-](https://www.ecuestre.es/app/caballo/manejo/problemas-en-el-dorso-colocas-bien-la-montu)

[dorso-colocas-bien-la-montu](https://www.ecuestre.es/app/caballo/manejo/problemas-en-el-dorso-colocas-bien-la-montu)

T. (2022, 6 octubre). *Esqueleto de un caballo: ¿Cuántos huesos y músculos tiene?* Blog de Terrãnea. <https://blog.terranea.es/esqueleto-caballo-huesos/>

La Candelaria, C. (2019, 26 agosto). *¿Cómo afecta la montura a mi caballo? ¿mi caballo esta cómodo y puede trabajar correctamente?* Club La Candelaria.

<https://www.clublacandelaria.com/post/c%C3%B3mo-afecta-la-montura-a-mi-caballo-mi-caballo-esta-c%C3%B3modo-y-puede-trabajar-correctamente>

Acolten, A. W. (2020, 14 julio). *La Terapia Neural Para el Paciente*. Asociacion Colombiana de Terapia Neural - ACOLTEN. <https://acolten.com.co/la-terapia-neural-paciente/>

Clínica y Cirugía del Equino Fac. Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. (1991, julio). *Anestesia local como método diagnóstico en la afecciones del sistema músculo esquelético del equino*. Monografías de Medicina Veterinaria, Vol.13. Recuperado 27 de noviembre de 2022, de

https://web.uchile.cl/vignette/monografiasveterinaria/monografiasveterinaria.uchile.cl/CDA/mon_vet_completa/0,1421,SCID%253D8386%2526ISID%253D433,00.html

Vargas, Francisca. (2013, 8 julio). *Terapia neural, las inyecciones que sanan el cuerpo y las emociones*. emol.social. Recuperado 17 de septiembre de 2022, de

<https://www.emol.com/noticias/Tendencias/2013/07/08/739069/Terapia-neural-las-inyecciones-que-sanan-el-cuerpo-y-las-emociones.html>

Kennisgeving voor omleiding. (s. f.). (2006, 3 agosto).

<https://www.google.com/url?q=http://www.terapianeural.com/articulos/13-informacion-basica/149-la-procaina>

Toscano De La Torre, F. and Pinilla Bonilla, L.B. (2012) *Los Principios de la Terapia neural desde los fundamentos del nervismo hasta la neurociencia actual*, *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud. Universidad Industrial de Santander*. Available at: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072012000200008 (Accessed: March 24, 2023).