

Informe de pasantía Centro Médico Internal MV

Harold Andrés Rodríguez Vargas

Universidad de Pamplona

Noviembre de 2020

Nota de los autores

Trabajo de grado, Docente MVZ; Esp; MSc; PhD(c) Carlos Mario Duque Cañas, Medicina Veterinaria, Universidad de Pamplona.

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada:

Haroldandrezrodriguez98@gmail.com

Lista de contenido

1. Introducción.....	5
2. Objetivos.....	6
2.1 Objetivo general.....	6
2.2 Objetivos específicos.....	6
3. Descripción del sitio de pasantía	7
4. Actividades realizadas durante la pasantía	11
5. Revisión de literatura	11
5.1. Anatomía	12
5.2 Signos clínico.....	14
5.3 Diagnóstico.....	14
5.4 Tratamiento	15
5.5 Inmovilización	17
5.6 Cicatrización de tendones.....	17
5.7 Pronóstico.....	17
6. Caso clínico	20
6.1 Resumen.....	20
6.1.1 Palabras clave.....	20
6.2 Abstrac.....	20
6.2.1 Key words.....	21
6.3 Reseña del paciente.....	21
6.4 Anamnesis.....	21
6.5 Examen del paciente.....	21
6.6 Hallazgos clínicos	23
6.7 Lista de problemas.....	23
6.8 Diagnóstico presuntivo	23
6.8.1 Diagnóstico diferencial.....	23
6.9 Planes diagnósticos.....	23
7. Aproximación terapeutica	24
7.1 Preparación del paciente	24
7.2 Tratamiento quirúrgico.....	28
7.3 Cambio de vendaje.....	30
8. Discusión.....	38
9. Conclusiones.....	30
10. Referencias	41

Lista de figuras

Figura 1. Brete metálico.	7
Figura 2. Laboratorio del centro médico.....	8
Figura 3. Área de hospitalización.....	9
Figura 4. Sala de derribo.....	9
Figura 5. Salón de educación continua.....	9
Figura 6. Bodega de medicamentos.....	10
Figura 7. Ubicación del tendón extensor digital común y porción en donde se inserta.....	13
Figura 8. Organización microestructural del tendón.....	13
Figura 9. Sutura Locking Loop modificada.....	16
Figura 10. Tipos de suturas empleadas en tenorrafia.....	17
Figura 11. Ingreso de la paciente al centro médico	22
Figura 12. Perfusión regional del miembro afectado.....	25
Figura 13. Tenorrafia del extensor digital común	25
Figura 14. Sutura en piel utilizando puntos simples discontinuos.....	26
Figura 15. Paciente en decúbito lateral izquierdo, posicionamiento de yeso en miembro anterior derecho, cubierto con cinta metálica para protección.....	27
Figura 16. Recuperación anestésica en sala de derribo.....	27
Figura 17. Observación de herida en el primer cambio de vendaje.....	30
Figura 18. Lavado de herida.....	31
Figura 19. Implante de amnios sobre la herida.....	32
Figura 20. Dehiscencia de la sutura, crecimiento de tejido de granulación y exposición ósea.....	32
Figura 21. Posicionamiento de nuevo vendaje.....	34
Figura 22. Formación de tejido de granulación.....	34
Figura 23. A. Herida luego de retirar el vendaje. B. Herida luego del lavado.....	35
Figura 24. A. Herida luego de retiro de vendaje. B. Herida luego del lavado. C. Herida con apósito de AluSpray.....	36
Figura 25. Evolución de la cicatrización 48 días después del procedimiento quirúrgico	36

Lista de tablas

Tabla 1. Constantes fisiológicas de la paciente en el momento de ingreso.....	22
Tabla 2. Resultados de cuadro hemático y química sanguínea.....	23
Tabla 3. Monitoreo durante la anestesia.....	26
Tabla 4. Tratamiento postoperatorio intrahospitalario.....	28
Tabla 5. Tratamiento en campo.....	29
Tabla 6. Fármacos utilizados para inducción anestésica.....	31

1. Introducción

La conducta clínica que requiere la medicina veterinaria, es formada durante el proceso académico de pregrado, pero es desarrollado a través de practica y estudio continuo, por lo cual es de gran importancia el fortalecimiento de está en el lugar de pasantía.

El estudiante de medicina veterinaria de la Universidad de Pamplona en su décimo semestre, tiene varias opciones respecto a la modalidad de pasantías, en este caso se optó por realizar las prácticas profesionales, bajo modalidad pasantía práctica empresarial, en el Centro Médico Internal MV, ubicado en la vereda la Miel, Caldas – Antioquia, siendo esté centro médico prestador de servicios en medicina interna equina.

Las actividades realizadas durante este periodo permiten desarrollar destrezas y habilidades prácticas que ayudaran a formar al médico veterinario de una manera íntegra, con capacidad de afrontar y resolver las principales complicaciones en la especie equina.

El presente trabajo, pretende dar conocer las diferentes actividades llevadas a cabo durante la actividad práctica, entre las que se destacan, atención de urgencias en campo, ayudante de cirujano, ayudante en anestesiología, procesamiento de muestras en laboratorio clínico, además, de su interpretación, entre otras labores desarrolladas en el centro médico.

Además, se anexo la evolución de un caso clínico atendido durante la estadía en el centro, en donde se evidencio todo el proceso realizado desde el primer momento de atención del paciente.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Concretar conocimientos teóricos y desarrollar habilidades prácticas en medicina interna equina, teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos durante la formación académica en la Universidad de Pamplona.

2.2 Objetivos específicos

Poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica.

Interpretar resultados de laboratorio clínico y relacionarlos con la sintomatología de los pacientes.

Instaurar tratamientos adecuados de acuerdo al diagnóstico de cada caso clínico.

Adquirir habilidades y destrezas en las diferentes técnicas y principios quirúrgicos.

3. Descripción del sitio de pasantía

El Centro Médico Internal MV se encuentra ubicado en la vereda la Miel, Caldas – Antioquia, este fue creado por el Médico Veterinario Hernando Emilio González Hormiga, la Médica Veterinaria Zootecnista Diana Roció Becerra Velásquez y la Médica Veterinaria Sara Isabel Trujillo. Esta empresa fue creada debido a la necesidad de atención de urgencias veterinarias en la zona, por ende, presta servicios de muy buena calidad en medicina equina, entre los que se destacan; atención de urgencias veterinarias en campo, medicina interna, cirugía, ortopedia, medicina prepagada, hospitalización, laboratorio clínico y neonatología.

En relación a los pacientes remitidos a la clínica, es debido a la respuesta deficiente al tratamiento realizado en campo, por lo cual requieren cuidados intrahospitalarios. Al llegar los pacientes al centro médico son trasladados al brete, allí se realiza un minucioso examen clínico, el cual consta de la observación de actitud, temperamento, color de las mucosas, tiempo de llenado capilar, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, motilidad de los cuadrantes, toma de temperatura, hematocrito, proteína, y adicionalmente toma de muestras para exámenes complementarios.



Figura 1. Brete metálico.

Nota. Rodríguez (2020).

Respecto al laboratorio, allí se procesan cuadros hemáticos, químicas sanguíneas como Creatinina, BUN, CK, Triglicéridos, AST, GGT, Bilirrubinas, Albumina, Colesterol y Calcio sérico, además de análisis de líquido articular, líquido cefalorraquídeo, líquido peritoneal y orina. También se utiliza un lactatometro, en los casos en los que se cree que existe hipoxia tisular. De acuerdo a la anamnesis y sintomatología de los pacientes se decide que pruebas realizar para correlacionar y llegar al diagnóstico definitivo e instaurar el tratamiento más adecuado.



Figura 2. Laboratorio del centro médico.

Nota. Rodríguez (2020)

La infraestructura de la clínica, cuenta con un laboratorio clínico, un quiosco en donde están organizadas 9 pesebreras, lugar donde se hospitalizan los pacientes, una sala de derribo en donde se realizan las inducciones anestésicas y utilizada también en los casos de pacientes que presentan signos neurológicos, frente a estas pesebreras se encuentra ubicada una mesa con varios niveles en donde están organizados los medicamentos, ecógrafos, sondas, entre otros implementos de mayor utilidad en la práctica. Cuenta con un salón social y una sala de educación continua, allí se encuentra la biblioteca y se realizan grupos de estudio una o dos veces por semana en donde se llevan a cabo exposiciones y reporte de los casos presentes en el centro médico.



Figura 3. Área de hospitalización.

Nota. Rodríguez (2020).



Figura 4. Sala de derribo.

Nota. Rodríguez (2020)



Figura 5. Salón de educación continua.

Nota. Rodríguez (2020).

Cuenta con dos bodegas; una para medicamentos y otra para materiales importantes de la práctica diaria, también cuentan con 3 vehículos, cada uno con su caja primaria y de medicamentos, en donde están los materiales para resolver cualquier urgencia veterinaria en campo, los casos que no resuelven en campo son remitidos al centro médico.



Figura 6. Bodega de medicamentos.

Nota. Rodríguez (2020.)

4. Actividades realizadas durante la pasantía

Dentro de la variedad de actividades realizadas durante el tiempo de pasantía se encuentran, atención de urgencias en campo, la cual consiste la movilización hasta el lugar en donde se encuentra el paciente y realizar diferentes maniobras y tratamientos para estabilizarlo.

Instrumentador en cirugía, esta actividad se realizó con frecuencia, consiste en organizar estérilmente los materiales, además de suministrar el material necesario durante el procedimiento quirúrgico al ayudante de cirugía.

Auxiliar en anestesia, antes de iniciar los procedimientos quirúrgicos se deben calcular dosis de los fármacos respecto al peso del paciente, el monitoreo anestésico debe ser realizado cada 5 minutos, en este se debe tener cuenta, la frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, pulso, membrana mucosa y tiempo de llenado capilar, SpO₂, presencia de reflejos, la cantidad de la solución anestésica administrada en el momento del monitoreo y el nivel de oxígeno suministrado.

Toma, procesamiento e interpretación de muestras en laboratorio clínico, consiste en correlacionar la sintomatología del paciente con los resultados obtenidos en laboratorio. Elaboración, planteamiento y administración de tratamientos, los cuales eran verificados por el doctor a cargo, luego de su aprobación y corrección se procedía a administrarlos.

Participación en grupos de estudio, en donde semanalmente se realizaban dos, los cuales consistían en exponer los casos que se encontraban en ese momento en el centro médico, además de proponer tratamientos innovadores que ayudaran a la evolución de cada paciente. En cada una de estas actividades afianzando y mejorando técnicas, poniendo en práctica; anatomía, semiología, farmacología, patología clínica, técnicas quirúrgicas, entre otras áreas de gran importancia.

5. Revisión de literatura

Las enfermedades más comunes en los equinos son aquellas que afectan su aparato musculoesquelético, siendo estas causantes de grandes pérdidas económicas (Carmona, 2011). Tendones y ligamentos tienen gran importancia anatómica y funcional durante la locomoción, siendo estructuras anatómicas que soportan cargas y tensiones muy altas (Denoix, 1998). Los tendones son una parte del músculo estriado, de color blanco, consistencia fuerte y no contráctil, constituido por fibras de tejido conectivo cuya función es insertar el músculo esquelético en el hueso o a la fascia y transmitirles la fuerza de contracción muscular para producir un movimiento (Lenk, 2014), estos no poseen elemento contráctiles, sin embargo su elasticidad puede servir para atenuar las fuerzas repentinas, de esta forma protegiendo el músculo asociado. (Bojrab, 2016) De igual manera estos tienen una gran resistencia a la tensión como resultado de una fibra paralela no sólo dentro del tendón sino también en el músculo asociado a él (Konz, 2013).

Dentro de las principales funciones se encuentran la flexión o extensión de las articulaciones, apoyo y estabilización de las articulaciones, además de absorción de choques (Schultz, 2004).

5.1 Anatomía

Respecto a la anatomía del músculo extensor digital común, (Sisson, 1982) menciona que se origina lateral al extensor carporradial, se encuentra en la parte craneal de la extremidad distal del humero, en la fosa coronoides, tuberosidad lateral sobre la extremidad proximal del radio, el ligamento colateral lateral del codo y el borde lateral del radio.

Encontrando dos áreas en donde se da la inserción; en la cara dorsal de la cuartilla, el tendón de músculo extensor digital común presenta una inserción parcial en la cara mediodorsal del tercio proximal de las falanges proximal y media en su camino hacia la inserción final en la apófisis extensora de la falange distal, (Stashak, 2002) como se observa en la fig. 1

La principal función es extender las articulaciones digital y carpiana, además de flexionar la articulación del codo (Sisson, 1982).

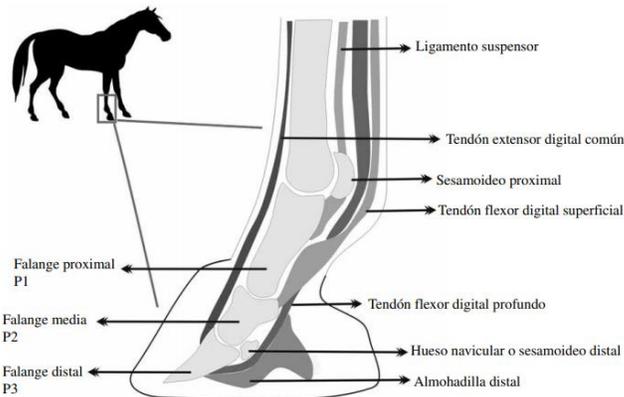


Figura 1. Anatomía básica de un dígito en el caballo.
Basic anatomy of a digit in the horse.

Figura 7. Ubicación del tendón extensor digital común y porción en donde se inserta.

Nota: (Roger, 2008).

El tendón es un material compuesto por fibrillas de colágeno principalmente tipo I incrustadas en una matriz de proteoglicanos, estos están orientados paralelos al eje largo del tendón (Bojrab, 2016). Al realizar un corte transversal de tendón, según (Carmona, 2011) se observa la presencia de septos interfasciculares, los cuales varían en tamaño, forma y funcionan de manera independiente y están formados por fibrillas, que a su vez están formadas por subfibrillas y estas compuestas por microfibrillas de tropocolágeno, como se observa en la figura 8.

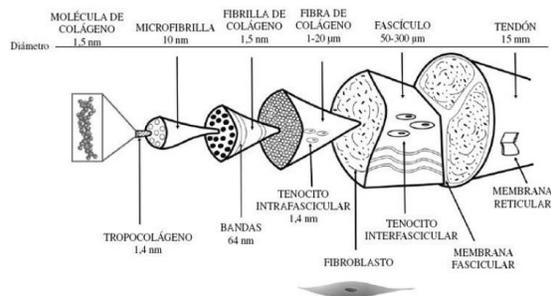


Figura 8. Organización microestructural del tendón.

Nota. (Carmona, 2011).

La ruptura del tendón ocurre principalmente en las regiones distales de los miembros anteriores o posteriores, representando mayores desafíos en la clínica ortopédica de la especie (Dias, 2007). La ruptura del tendón extensor digital común se presenta con mayor frecuencia en ambos miembros anteriores en potrillos jóvenes, en general se presentan al nacer o se desarrolla inmediatamente después (Stashak, 2002). Siendo en adultos frecuentemente lesionados los tendones y ligamentos que están en el aspecto palmar o plantar de la extremidad distal (Roger, 2008), a menudo los potrillos afectados cursan con otros defectos simultáneamente, incluyendo retraso en la osificación endocondral de los huesos carpianos y un subdesarrollo de los músculos pectorales (Stashak, 2002). La lesión de los tendones es el resultado de un trauma directo e indirecto, el primero hace referencia a laceraciones y contusiones, mientras que segundo es el resultado de sobrecarga de tensión que provoca rupturas, avulsiones o desplazamientos (Bojrab, 2016). La deformidad flexora puede representar debilidad de la unidad músculo tendinosa extensora o ser el resultado de la ruptura y la pérdida del soporte extensor del carpo (Stashak, 2002).

5.2 Signos clínicos

Los principales signos clínicos son la presencia de tumefacción en la superficie dorsal del carpo, cerca de la articulación carpiana distal, los potros son capaces de ponerse de pie normalmente, pero con frecuencia el menudillo se vencerá hacia adelante durante el progreso de la alteración (Stashak, 2002).

5.3 Diagnóstico

El diagnóstico de esta patología se realiza a partir de la historia clínica y el hallazgo en el examen físico de efusión en la vaina del tendón extensor digital común, y la palpación de los extremos tendinosos separados (Stashak, 2002). En los casos en donde no se evidencia trauma

externo, la ecografía es la ayuda diagnóstica de elección como lo menciona (Stashak, 2002), haciendo referencia en la observación de tumefacción, revelando líquido dentro de la vaina, además de notar una hendidura entre los extremos tendinosos.

Si se sospecha de penetración de la capsula articular o la vaina tendinosa, Baxter (2004) leído en la publicación de (Cruz, 2008), se debe confirmar instilando suero fisiológico en la estructura sinovial desde un lugar distante a la lesión, observándose en casos de compromiso de la capsula, pérdida del líquido instilado por el lugar del trauma.

5.4 Tratamiento

El uso de corticosteroides como tratamiento antiinflamatorio en la tendinitis puede llegar a ser controversial debido a la existencia de datos que no recomiendan, ya que aumenta el riesgo de ruptura del tendón (Carmona, 2011). Por lo cual se recomienda la implementación de vendajes de soporte al carpo y a la protección del dorso del menudillo (Stashak, 2002).

En los casos que se evidencia la ruptura del tendón se ha descrito la sutura de los extremos tendinosos (tenorrafia) y se recomienda la extracción quirúrgica de los dos extremos rotos del tendón. Siendo esta importante para aumentar la posibilidad de volver a la actividad normal del equino (Dias, 2007).

La reparación quirúrgica de las laceraciones del tendón implica desbridamiento, sutura del tendón y cierre de la herida, se realiza generalmente bajo anestesia general en decúbito lateral o dorsal (Auer, 2006), en donde los objetivos de la tenorrafia son restaurar la función de deslizamiento de los tendones, minimizar la formación de huecos entre los extremos de los tendones, minimizar la formación de adhesiones, y preservar la vasculatura funcional.

Es poco probable que los extremos del tendón roto se unan, pero si se adhieren a la vaina; con el tiempo, el miembro empieza a retomar su función y se apoya más en el tendón extensor digital lateral según lo menciona (Stashak, 2002).

Dentro del procedimiento (Auer, 2006) hace énfasis en realizar una correcta desinfección, y la eliminación de la sepsis de la vaina del tendón. La extensión de la articulación facilita la localización del borde distal del tendón, respecto a la tenorrafia, esta puede realizarse utilizando una sutura absorbible monofilamento, por ejemplo; polidioxanona o poliglicano. De igual manera (Stashak, 2002) menciona que el uso de materiales no absorbibles debe evitarse, ya que pueden dar lugar a un corte entre el tejido curado y el material de sutura puede ser responsable de la cojera persistente. Mientras que (Dias, 2007) recomienda el uso de polipropileno, debido a la buena respuesta obtenida en 7 casos tratados.

Existen diferentes técnicas para el afrontamiento de los bordes tendinosos, entre ellas (Dias, 2007) enfatiza en los buenos resultados obtenidos al utilizar la sutura Locking Loop modificada, observada en la *figura 9*.

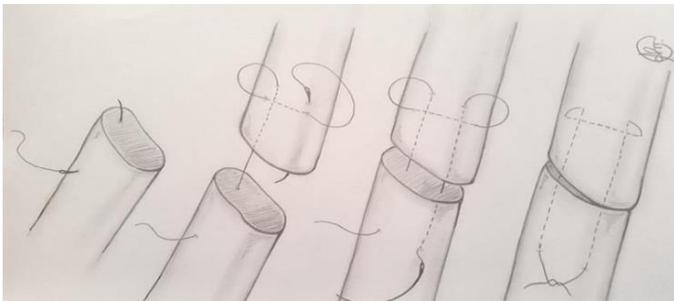


Figura 9. Sutura Locking Loop modificada.

Nota. (Dias, 2007).

Otras técnicas utilizadas, mencionadas por (Elizalde, s.f) son sutura en triple polea, sutura de Bunnell y lejos-cerca-cerca-lejos como se observa en la *figura 10*.

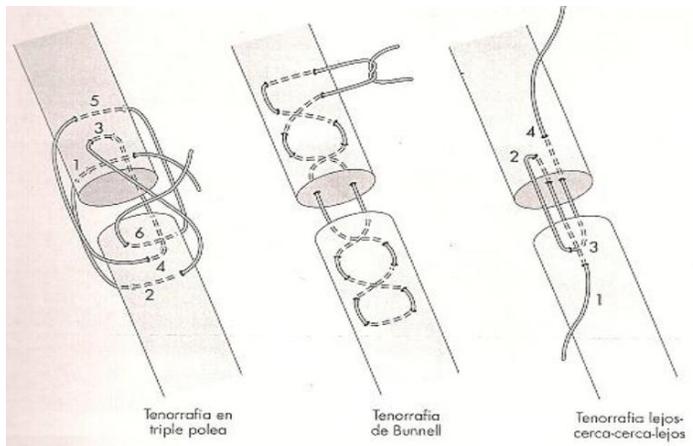


Figura 10. Tipos de suturas empleadas en tenorrafia.

Nota. (Elizalde, s.f).

5.5 Inmovilización

El vendaje Robert Jones está indicado, el cual consiste en varias capas de algodón, cada uno sostenido en su lugar y apretado por una gasa elástica, cada capa se aplica con más fuerza que la anterior (Auer, 2006). Este tipo de vendajes se utiliza para periodos cortos de inmovilización.

La inmovilización con yeso puede ayudar a la curación de tejidos blandos en casos donde la contusión es extensa (Auer, 2006), la técnica para la inmovilización del miembro anterior se divide en 3, varía de acuerdo a la zona afectada; 1. Del casco al metacarpo distal, 2. El metacarpo distal al tercio distal del radio, 3. El radio distal hasta la articulación del codo.

5.6 Cicatrización de tendones

La cicatrización del tendón comienza como la de cualquier otra herida, con una reacción inflamatoria, encontrando exudado de fibrina y células de la inflamación en grado proporcional a la magnitud del trauma (Stashak, 2002), mencionando también que cuando existe tejido traumatizado e isquémico, junto con material extraño, se producirá una mayor inflamación, siendo esto un estímulo significativo para la formación de tejido de granulación excesivo y depósito de colágeno.

Según, Lange *et al* (2013) las células mesenquimales derivadas de la membrana amniótica equina son útiles en la aplicación de injuria de tendones al promover la reparación de estos a través de moléculas de acción paracrina dirigidas a los procesos inflamatorios. Mientras que (Díaz, 2009) evidenció en su trabajo “Efecto del amnios equino sobre el proceso de reparación de heridas en caballos”, una mejor calidad del tejido de granulación en las heridas vendadas con amnios en comparación con las del grupo control que no utilizaban amnios.

5.7 Pronóstico

Según (Stashak, 2002), el pronóstico para los casos no complicados parece ser bueno y por lo general la cicatrización resulta con un mínimo defecto, sin déficit funcional.



INTERNAL M.V
MEDICINA INTERNA PARA EQUINOS

Caldas, Antioquia 01 de Diciembre de 2020

Asunto: Certificación de asistencia a procedimiento quirúrgico

Yo HERNANDO EMILIO GONZALEZ HORMIGA identificado con CC. 79.672.618 Médico Veterinario de la empresa INTERNAL M.V Medicina interna para equinos, certifico que el estudiante HAROLD ANDRES RODRÍGUEZ VARGAS con CC. 1.118.571.462, estuvo presente en la cirugía y postquirúrgico de la potranca criolla colombiana de 6 meses, color castaño, con historia clínica N° 053N a la cual se le realizo tenorrafia del extensor digital común del miembro anterior derecho, donde se diagnosticó ruptura parcial del tendón extensor digital común.

El procedimiento quirúrgico se llevó a cabo el 12 de septiembre del 2020.

6. Caso clínico

Trauma en tendón extensor digital común en potranca de raza Criolla Colombiana(CCC).

6.1 Resumen

Los tendones son una parte del músculo estriado, de consistencia fuerte y no contráctil, cuya función es insertar el músculo esquelético al hueso o a la fascia y transmitirles la fuerza de contracción muscular para producir un movimiento (Lenk, 2014) La ruptura de tendones ocurre principalmente en las regiones distales de los miembros anteriores o posteriores (Dias, 2007), siendo esta, una de las causas más frecuentes de claudicación en potros.

En este apartado se abordarán los procedimientos realizados en paciente equino hembra de raza criolla colombiana, de 6 meses de edad, remitida al Centro Médico Internal MV al presentar claudicación 4/5 como consecuencia de trauma a nivel dorsal de la articulación interfalángica proximal, diagnosticando ruptura parcial del tendón extensor digital común. Al llegar al centro médico se realizaron diferentes maniobras, como perfusión regional, artrocentesis de la articulación metacarpofalángica, tenorrafia e inmovilización de la porción distal del miembro afectado.

6.1.1 Palabras clave: tendones, claudicación, trauma, artrocentesis, tenorrafia.

6.2 Abstrac

The tendons are a part of the striated muscle, with a strong consistency and non-contractile, whose function is to insert the skeletal muscle to the bone or fascia and transmit the force of muscle contraction to produce a movement (Lenk, 2014). The rupture of tendons occurs mainly in the distal regions of the anterior or posterior members (Dias, 2007), being this, one of the most frequent causes of claudication in foals.

In this section we will address the procedures performed on a 6-month-old Colombian Creole female horse referred to the Centro Médico Internal MV she presented 4/5 claudication as a consequence of trauma at dorsal level of the proximal interphalangeal joint, diagnosing a partial rupture of the common digital extensor tendon. When arriving at the medical center, different maneuvers were performed, such as regional perfusion, arthrocentesis of the joint phalangeal metacarpus, tenorrhaphy e immobilization of the distal portion of the affected member.

6.2.1 Key words: tendon, claudication, trauma, arthrocentesis, tenorrhaphy.

6.3 Reseña del paciente

Paciente equino, hembra de raza Caballo criollo colombiano (CCC) de 6 meses de edad, color castaño oscuro, peso 130 kg, procedente de Caldas – Antioquia.

6.4 Anamnesis

Ingresa al centro médico Internal MV, paciente hembra de raza CCC de 6 meses de edad, los propietarios reportan que el día anterior retiraron a la madre (destetaron), por lo cual la potrancia estuvo inquieta dentro de la pesebrera. Durante este tiempo, por accidente introdujo el miembro anterior derecho en medio de dos baretas, causando herida profunda.

6.5 Examen del paciente

Se realiza atención inmediata en campo encontrando una paciente alerta, en estación, al caminar se observa claudicación 4/5 del miembro anterior derecho, al examen clínico se evidencia herida abierta a nivel dorsal de la articulación interfalángica proximal, por lo cual es remitida al centro médico Internal MV, para movilizarla del criadero a centro médico, se realizó inducción anestésica utilizando Xilacina[®] y Ketamina[®].



Figura 11. Ingreso de la paciente al Centro médico.

Nota. Internal MV (2020).

Al llegar al centro médico en estado de sedación se midieron constantes fisiológicas.

Tabla 1.

Constantes fisiológicas de la paciente en el momento de ingreso.

Membranas mucosas	Rosadas pálidas, húmedas y brillantes
Tiempo de llenado capilar	2 segundo
Frecuencia cardiaca	72 Lpm
Frecuencia respiratoria	36 Rpm
Temperatura	39.3°C

Nota. Rodríguez (2020).

6.6 Hallazgos clínicos.

Paciente con claudicación 4/5 en miembro anterior derecho debido a herida abierta a nivel dorsal de la articulación interfalángica proximal con ruptura parcial del tendón extensor digital común, claudicación, taquicardia, taquipnea.

6.7 Lista de problemas.

Ruptura parcial del tendón extensor digital común, claudicación, herida abierta.

6.8 Diagnóstico presuntivo.

Ruptura parcial del tendón extensor digital común, se diagnostica mediante observación directa de la herida, además de palpación de la porción de tendón lesionada.

6.8.1 Diagnóstico diferencial.

Ruptura de tendón extensor carporradial, debido a la claudicación y perdida parcial de la extensión del miembro en su porción distal.

6.9 Planes diagnósticos.

Artrocentesis con distensión de articulación metacarpo falángica, con el fin de determinar la integridad de la capsula articular, en donde no se evidencia salida de la solución instilada por lo cual se infiere que no existe compromiso de dicha capsula articular.

Se realiza cuadro hemático y medición de creatinina sérica para determinar funcionalidad renal.

Al analizar los resultados obtenidos, se encuentra una leucocitosis con neutrofilia y monocitosis, además de una leve desviación a la izquierda, también presenta aumento de fibrinógeno, esto debido al proceso inflamatorio. Respecto a la creatinina sérica se encuentra dentro de los rangos.

Tabla 2.

Resultados de cuadro hemático y química sanguínea.

LABORATORIO DE DIAGNOSTICO CLINICO VETERINARIO INTERNAL MV.							
HEMOLEUCOGRAMA EQUINO							
Serie roja	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Hemoglobina	9,7	g/dL	10,7 - 15,8	Proteinas P	6	g/l	60 - 80
Hematocrito	29	%	32 - 47	Fibrinogeno	16	g/l	1 - 5
Serie blanca	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Formula absoluta				Formula relativa			
Leucocitos totales	15450	cel/ μ l	5,235 - 12,141	Leucocitos x 100	100		
Neutrofilos	10815	cel/ μ l	2,877 - 6,946	Neutrofilos	70	%	33-70%
Linfocitos	3399	cel/ μ l	1,021 - 5,896	Linfocitos	22	%	24-60%
Eosinofilos	0	cel/ μ l	100 - 800	Eosinofilos	0	%	1-8%
Monocitos	927	cel/ μ l	0 - 145	Monocitos	6	%	0-7%
Bandas	309	cel/ μ l	0 - 200	Bandas	2	%	0-3%
Basofilos	0	cel/ μ l	0 - 300	Basofilos	0	%	0-3%
Serie Roja							
Serie Blanca							
Serie Plaquetaria							
Observaciones:							

Técnica hematológica: Lectura manual en cámara de Neubauer. Lectura recuento diferencial Tinción Wright.

Castillo C. et al. Valores hematológicos en caballos criollos colombianos del Valle de Aburrá. Capt. 15

ANALITO	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA
Creatinina serica	1.1 mg/dl	1,0 - 1,9 mg/dl

Nota. Internal MV (2020).

En la observación directa de la herida se evidencia trauma sobre una porción el tendón extensor digital común, compatible con ruptura parcial de este.

7. Aproximación terapéutica.

7.1 Preparación del paciente

Inicialmente se realiza desinfección y tricotomía para posicionar catéter en vena yugular derecha, se administra dosis de Fenilbutazona[®] a 8.8 mg/kg, luego continua con un bolo de triple 500 (500 ml de Guayacolato de glicerilo, 5 ml de Xilacina[®] y 10 ml de Ketamina[®]) y posteriormente se mantiene esta infusión variando de 8 a 10 gotas cada 10 segundos. Se examina el área lesionada, evidenciando ruptura parcial del tendón extensor digital común. Seguidamente

se realiza perfusión regional utilizando 10 ml de Amikacina[®] diluidos en 30 ml de Ringer Lactato.



Figura 12. Perfusión regional del miembro afectado.

Nota. Rodríguez (2020).

Luego se prepara la zona lesionada, realizando tricotomía y desinfección quirúrgica para llevar a cabo la tenorrafia utilizando la técnica Locking Loop modificada y posterior sutura de piel realizando puntos en simples discontinuos con material no absorbible, se anexa tabla de monitoreo de anestesia.



Figura 13. Tenorrafia del extensor digital común.

Nota. Internal MV (2020).



Figura 14. Sutura en piel utilizando puntos simples discontinuos.

Nota. Internal MV (2020).

Tabla 3

Monitoreo durante la anestesia

HORA	FC	FR	PULSO	MM/TLLC	PAM	SpO2	REFLEJOS	MANTENIMIENTO
9:10:00 a. m.	40	20		1 seg		90		9x10
9:15:00 a. m.	40	20		1 seg		90		9x10
9:20:00 a. m.	36	20		1 seg		86		10x10
9:25:00 a. m.	48	24		1 seg		87		10x10
9:30:00 a. m.	52	24		1 seg		91		10x10
9:35:00 a. m.	52	24		1 seg		91		10x10
9:40:00 a. m.	48	24		1 seg		91		10x10
9:45:00 a. m.	48	20		1 seg		88		10x10
9:50:00 a. m.	52	24		1 seg		84		10x10
9:55:00 a. m.	52	20		1 seg		91		10x10
9:57:00 a. m.						92		cerrada
10:00:00 a. m.	56	20		1 seg		92		

Nota. Internal MV (2020)

El antibiótico sistémico utilizado fue Prosopen[®] a 22.000 UI por vía intramuscular y Amikacina[®] a 12.5 mg/kg, además de utilizar apósito de AluSpray[®] sobre la lesión.



Figura 15. Paciente en decúbito lateral izquierdo, posicionamiento de yeso en miembro anterior derecho, cubierto con cinta metálica para protección.

Nota. Internal MV (2020).

Como medida preventiva se utilizó yeso para inmovilizar la porción distal del miembro y así evitar la flexión de la articulación y de esta manera proteger la sutura realizada, además promover el apoyo del miembro afectado, disminuyendo así la sobre carga en el miembro contralateral.



Figura 16. Recuperación anestésica en sala de derribo.

Nota. Rodríguez (2020).

7.2 Tratamiento postquirúrgico

Este tratamiento está enfocado en la administración de analgésicos, antibiótico sistémico y local, realizado durante 3 días en el centro médico.

Tabla 4

Tratamiento postquirúrgico intrahospitalario.

Medicamento	Presentación	Dosis farmacológica	Dosis total	Frecuencia	Vía de administración
Prosopen®	Vial 8'000.000 UI	22.000 U/I	2'900.000 U/I	Cada 48 horas	Intramuscular
Amikacina®	Ampolla 500 mg/ 2ml	12.5 mg/kg	6.5 ml	Cada 24 horas	Intravenosa
Fenilbutazona	Butavem® 200mg/ml	4.4 – 6.6 – 8.8 mg/kg	5.7 ml	Cada 24 horas	Intravenosa
Omeprazol	GastriPROC® 37%	4 mg/kg	1.5 ml	Cada 24 horas	Oral
AluSpray®	Aerosol	-----	-----	Cada 72 horas	Tópico

Nota: Rodríguez (2020).

Se realizó cambio de vendaje 2 días después de la cirugía, en donde se tuvo que anestesiarse a la paciente para realizar el corte, retiro de yeso, desinfección de la herida, aplicación de AluSpray®, posicionamiento de vendaje y nuevamente postura del yeso, el cual se fijó utilizando cinta metálica.

Tabla 5

Tratamiento en campo

Medicamento	Presentación	Dosis farmacológica	Dosis total	Frecuencia	Vía de administración
Enrofloxacina	Quinocalf® 50 mg/ml	5 mg/kg	13 ml	Cada 24 horas	Oral
Metronidazol®	Tabletas 500 mg	15 – 30 mg/kg	3 tabletas	Cada 72 horas	Tópico
Fenilbutazona®	Tabletas 1 gr	4.4 mg/kg	½ tableta	Cada 24 horas	Oral
Omeprazol	GastriPROC® 37%	0.5 mg/kg	1.5 ml	Cada 24 horas	Oral
Nitrofurazone	Furazone®	-----	-----	Cada 72 horas	Tópico

Nota. Rodríguez (2020)



Figura 17. Observación de herida en el primer cambio de vendaje.

Nota. Rodríguez (2020).

Se da de alta a la paciente 3 días después del procedimiento quirúrgico, quedando programadas vistas al criadero cada 3 días para realizar cambio de vendaje y desinfección de la herida.

7.2 Cambio de vendaje

Este procedimiento se realizó cada 3 días, durante las tres primeras visitas se tuvo que anestésiar a la paciente para llevar a cabo el retiro del yeso y vendaje, lavado de herida utilizando Yodo espuma y Solución Ringer Lactato, y posterior aplicación de AluSpray® sobre la herida, las visitas posteriores solo requerían sedación de la paciente utilizando Xilacina®. Los vendajes se realizaron utilizando dos capas de algodón laminado y capa de gasa, que iban desde la unión epidermodermal del casco hasta el tercio proximal del metacarpo, seguidamente se posicionaba el yeso sobre el vendaje y se fijó utilizando cinta metálica. Se realiza seguimiento fotográfico semanalmente, evidenciando la evolución del caso.

Tabla 5

Medicamentos utilizados para inducción anestésica.

Medicamento	Presentación	Dosis farmacológica	Dosis total	Vía de administración
Xilacina®	100 mg/ml	1.1 mg/kg	1.45 ml	Intravenosa
Diazepam®	5 mg/ml	0.1 mg/ kg	2.6 ml	Intravenosa
Ketamina®	50 mg/ml	2.5 mg/kg	6.5 ml	Intravenosa

Nota. Rodríguez (2020).

En la primera semana se utilizó apósitos de AluSpray®, se evidencia el desbridamiento de tejido desvitalizado, quedando una mayor porción desprovista de piel.



Figura 18. Lavado de herida.

Nota. Rodríguez (2020).

Para obtener una mayor regeneración de tejido tendinoso se decide utilizar implantes de amnios equino sobre la herida.



Figura 19. Implante de amnios sobre la herida.

Nota. Rodríguez (2020).

Una semana después se evidencia dehiscencia de la sutura realizada, encontrado la herida con buen crecimiento de tejido de granulación, húmeda, de olor levemente ofensivo. Debido a esto se decide realizar cuadro hemático y químicas sanguíneas de control, se anexan resultados.



Figura 20. Dehiscencia de la sutura, crecimiento de tejido de granulación y exposición ósea.

Nota. Rodríguez (2020).

Tabla 6.

Hemoleucograma y químicas sanguíneas de la paciente.

Serie roja	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Hemoglobina	11.6	g/dL	10,7 - 15,8	Proteínas P	62	g/l	60 - 80
Hematocrito	35%	%	32 - 47	Fibrinogeno	4	g/l	1 - 5
Serie blanca	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Formula absoluta				Formula relativa			
Leucocitos totales	15.200	cel/ μ l	5,235 - 12,141	Leucocitos x 100	100		
Neutrofilos	5168	cel/ μ l	2,877 - 6,946	Neutrofilos	34	%	33-70%
Linfocitos	9120	cel/ μ l	1,021 - 5,896	Linfocitos	60	%	24-60%
Eosinofilos	456	cel/ μ l	100 - 800	Eosinofilos	3	%	1-8%
Monocitos	304	cel/ μ l	0 - 145	Monocitos	2	%	0-7%
Bandas	152	cel/ μ l	0 - 200	Bandas	1	%	0-3%
Basofilos	0	cel/ μ l	0 - 300	Basofilos	0	%	0-3%
Serie Roja							
Serie Blanca							
Serie Plaquetaria							
Observaciones:							

Tecnica hematologica: Lectura manual en camara de Neubauer. Lectura recuento diferencial Tincion Wright.

Castillo C. et al. Valores hematológicos en caballos criollos colombianos del Valle de Aburrá. Capt. 15

QUIMICA SERICA

Tipo de muestra: Suero
Metodo utilizado: Cinético/Colorimetrico

ANALITO	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA
Creatinina sérica	1.0 mg/dL	1.0 - 1.9 mg/dL
GGT	8,9 U/L	9.0 - 25 U/L
AST	222.5 U/L	152 - 294 U/L
BUN	22,09 mg/dL	10 - 24 mg/dL

Nota. Internal MV (2020).

De acuerdo a los resultados se evidencia una leucocitosis con linfocitosis, sospechando de inicio de proceso infeccioso en la herida por cual se decide utilizar apósitos de Furazone[®] junto con Metronidazol[®] sobre esta. Respecto a las químicas sanguíneas, los valores se encuentran dentro de los rangos normales. De igual manera se utiliza este apósito para obtener un mayor crecimiento de tejido de granulación, buscando de este modo cubrir el componente óseo.

Respecto al vendaje, se retira completamente el yeso, dejando una capa de algodón laminado, una capa de gasa, seguidamente cubierta por venda coban.



Figura 21. Posicionamiento de nuevo vendaje.

Nota. Rodríguez (2020)

En la siguiente semana se encuentra la herida con mayor crecimiento de tejido de granulación, cubriendo en gran parte el defecto, sin secreciones ni olor ofensivo. Debido al crecimiento de tejido de granulación se procede a utilizar nuevamente apósitos de amnios para evitar un crecimiento exuberante.



Figura 22. Formación de tejido de granulación.

Nota. Rodríguez (2020).



Figura 23. A. Herida luego de retirar el vendaje. B. Herida luego del lavado.

Nota. Internal MV (2020).

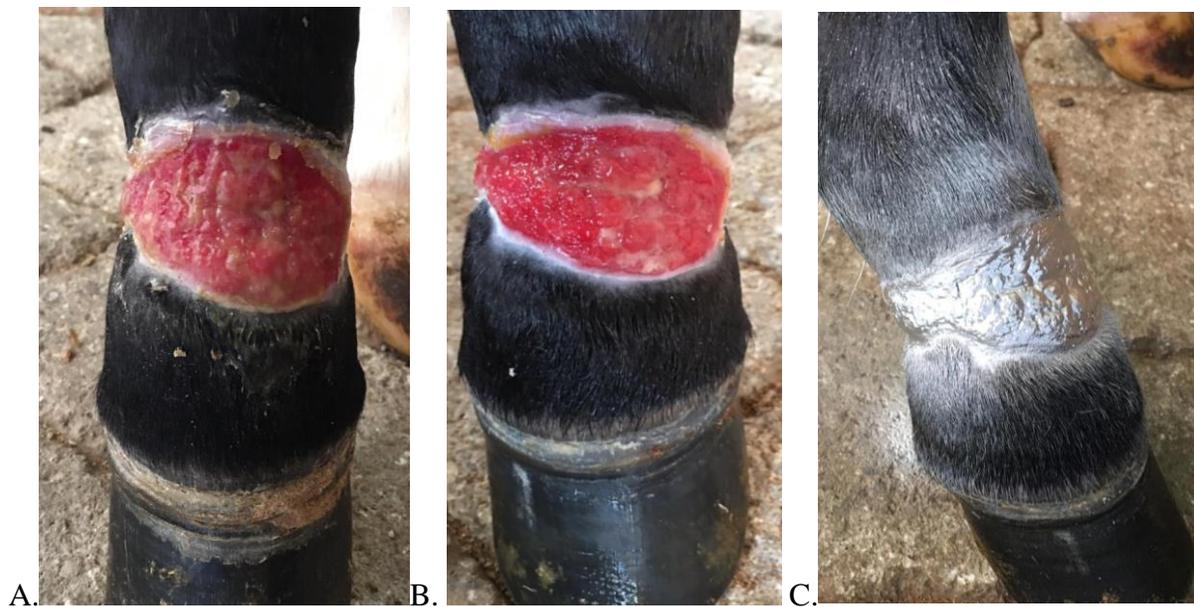


Figura 24. A. Herida luego de retiro de vendaje. B. Herida luego del lavado. C. Herida con apósito de AluSpray.

Nota. Rodríguez (2020).



Figura 25. Evolución de la cicatrización 48 días después del procedimiento quirúrgico.

Nota. Rodríguez (2020).

Luego de controlar el crecimiento exuberante de tejido de granulación utilizando implantes de amnios, se procede a utilizar AluSpray® para acelerar el proceso de cicatrización. Se observa la evolución de la herida en el registro fotográfico.

Al observar a la paciente en marcha, no se observa retraso en la extensión de la articulación metacarpo falángica, aunque presentaba claudicación 2/5, con el pasar de los días fue evolucionando, aun presenta claudicación, es casi imperceptible, clasificándola como una claudicación 1/5.

8. Discusión.

Dentro de las principales funciones de los tendones se encuentra la flexión o extensión de las articulaciones, apoyo y estabilización, junto con la absorción de choques (Schultz, 2004), evidenciando en este caso un leve retraso en el proceso de extensión de la articulación digital del miembro anterior derecho. Al ser parcial la ruptura del tendón no se observó la pérdida completa de la extensión, mientras que en la ruptura total se evidencia vencimiento hacia adelante durante el progreso de la alteración como lo afirma (Stashak, 2002).

Según Bojrab, (2016) las lesiones de los tendones se dividen en directas e indirectas, de acuerdo a la causa, siendo este evento directo debido al trauma evidenciado. Para el diagnóstico de esta injuria (Stashak, 2002) se basa en historia clínica y hallazgos al examen clínico, incluyendo la palpación de los dos extremos tendinosos, en donde se ratifica que es de gran utilidad los métodos utilizados para el diagnóstico, debido a que en este caso la observación y la palpación de la porción tendinosa afectada, llevaron a confirmar la ruptura parcial de dicho tendón.

En este caso se sospechaba de compromiso de la capsula articular, por lo cual se realizó artrocentesis, instilando solución ringer lactato dentro de esta, para determinar la evidencia de efusión de la solución por el lugar del trauma, en donde no se observa salida del líquido, lo que quiere decir que la integridad de la capsula articular no está comprometida, esto concuerda con lo mencionado por (Cruz, 2008) en casos de penetración de la capsula articular o la vaina tendinosa.

Los vendajes de soporte al carpo, y la protección del dorso del menudillo mencionada por (Stashak, 2002) fueron de gran utilidad, especialmente el utilizado desde la unión

epidermodermal del casco hasta el tercio proximal del metacarpo, ya que evitaron el contacto directo de la herida con el medio, evitando así contaminación o reincidencia de trauma.

Durante el procedimiento quirúrgico, la extensión de la articulación es de gran utilidad, ya que facilita la sutura de la porción afectada, concordado con lo mencionado por (Stashak, 2002), respecto al material de sutura, el mismo autor no recomienda el uso de material no absorbible, ya que puede dar lugar a cortes del tejido, lo cual pudo influir en la pérdida de la sutura el día 16 posterior al procedimiento quirúrgico, sin tener en cuenta el patrón de sutura realizado.

Según (Auer, 2006) la inmovilización con yeso ayuda a la curación de tejidos blandos en casos de contusión extensa, confirmando lo mencionado anteriormente, ya que la inmovilización impide la flexión de la articulación, evitando tensión de la sutura durante el proceso de cicatrización, de igual manera afianza el apoyo del miembro afectado, ayudando a disminuir el esfuerzo del miembro contralateral.

No se logró evidenciar las bondades de la membrana amniótica equina sobre la reparación del tendón, mencionadas por Lange et al (2013), tal vez debido a la dehiscencia de la sutura. Mientras que, si se evidencio su acción controlando la formación exuberante de tejido de granulación, lo que concuerda con los resultados obtenidos en el trabajo de (Díaz, 2009).

9. Conclusiones

Es de gran importancia el cuidado de los potros post-destete, el estrés que genera esta situación puede conllevar accidentes, como el sucedido en este caso. La atención oportuna en este caso fue de gran importancia ya que, de no realizar la intervención quirúrgica de manera inmediata, la ruptura del tendón se hubiese extendido terminando en ruptura total.

La sutura realizada se mantuvo estable durante 16 días, fue de gran utilidad la implementación del yeso, ya que este impedía la flexión de la articulación, de esta forma disminuyendo el riesgo de provocar dehiscencia de la sutura, además de promover el apoyo del miembro, contrarrestando el esfuerzo del miembro contralateral.

El uso de antibióticos desde el primer día dio buenos resultados, tanto el sistémico como el tópico, ya que no se presentó ninguna complicación por infección bacteriana. La perfusión regional es de gran importancia ya que aumenta la concentración de antibiótico en la zona que se busca su acción.

El uso membranas biológicas como el amnios, fue de gran utilidad para disminuir el crecimiento exuberante de tejido de granulación, acelerando así el proceso de remodelación en la cicatrización. La utilidad combinada de AluSpray[®], Furazone[®] y la membrana amniótica durante el proceso de cicatrización, demostró buenos resultados en este caso.

El apoyo del miembro afectado presento una considerable mejoría, sin pérdida de la función extensora de la articulación metacarpofalángica.

10. Referencias

- Auer, J. &. (2006). *Equine Surgery*. Missouri: Elsevier Saunders.
- Bojrab, M. &. (2016). Lesión y reparación de los tendones. 2 - 3.
- Carmona, J. L. (2011). Tendinopatía del tendón flexor digital superficial y desmopatía del ligamento. *Arch Med Vet*, 2 - 4.
- Cruz, J. (2008). Principios básicos del manejo de las heridas. *Vet.Zootec*, 6-8.
- Denoix, J. (1998). FUNCTIONAL ANATOMY OF TENDONS AND LIGAMENTS IN THE DISTAL LIMBS. *VETERINARY CLINICS OF NORTH AMERICA: EQUINE PRACTICE*, 273 - 275.
- Dias, L. F. (2007). Sutura Locking Loop Modificado do tendão Flexor Digital Superficial em Equino. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*, 2 - 5.
- Díaz, R. (2009). *EFFECTO DEL AMNIO EQUINO SOBRE EL PROCESO DE REPARACION DE HERIDAS EN CABALLOS*. Santiago, Chile.
- Elizalde, W. (s.f). Guía básica de suturas de los tejidos. 12 - 13.
- Konz, S. (2013). TENDON STRUCTURE AND FUNCTION. *Nova Science Publishers, Inc.*, 2-3.
- Lange, A. R. (2013). Medio acondicionado de células progenitoras multipotentes derivadas de la membrana amniótica de caballo: actividad inmunomoduladora in vitro y primera aplicación clínica en lesiones de tendones y ligamentos in vivo. *CELLS AND DEVELOPMENT*, 19 - 20.
- Lenk, S. (2014). Los tejidos y articulaciones del aparato locomotor. *Hipica Catalana*, 97 - 100.
- Lopez, J. C. (2011). Tendinopatía del tendón flexor digital superficial y desmopatía del ligamento. *Arch Med Vet*, 2 - 4.

Roger, K. &. (2008). Tendon and Ligament Injury. *AAEP PROCEEDINGS*, 1- 4.

Schultz, L. (2004). *Howell Equine Handbook, of Tendon and Ligament Injuries*. New Jersey:

Publishing, Inc.

Sisson, S. &. (1982). *ANATOMIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS*. Filadelfia: Masson, S.A.

Stashak, T. (2002). *Adams: Claudicación en el caballo*. Ciudad de Buenos Aires: Inter-Médica.