

Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

**Informe de pasantía profesional Centro médico Internal MV**

**Juan Felipe Flórez Rojas**

**Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona**

**Tutor: MVZ, Esp.; MSc.; PhD Carlos Mario Duque Cañas**

**Pamplona Norte de Santander**

**2022**

## Tabla de contenido

Introducción .....	5
1. Objetivos.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos específicos .....	6
2. Descripción del sitio de práctica.....	6
3. Actividad a desarrollar durante la pasantía práctica empresarial .....	11
4. Caso clínico.....	12
Reporte de caso clínico: Hiperparatiroidismo Nutricional de origen secundario en paciente mular hembra de 8 años de edad. ....	12
4.1 Resumen.....	12
4.2 Abstract.....	13
4.3 Introduction.....	14
4.4 Desarrollo del caso.....	18
4.4.1 Anamnesis.....	18
4.4.2 examen de ingreso.....	18
4.4.3 Hallazgos anormales .....	18
4.4.4 Lista de problemas. ....	19
4.4.5 Diagnóstico presuntivo .....	19
4.4.6 Planes terapéuticos iniciales. ....	19
4.4.7 Planes diagnósticos.....	20
4.5 Discusión.....	24
Conclusiones.....	28

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

Anexos .....	29
Bibliografía .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

**Tabla de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1 <i>Pesebreras para pacientes infecciosos</i> .....	8
Figura 2 <i>Hospitalización centro médico Internal MV</i> .....	8
Figura 3 <i>Brete del control Médico Internal MV.</i> .....	9
Figura 4 <i>Desembarque de animales del Centro Médico</i> .....	9
Figura 5 <i>Zona de derribo del Centro Medico Internal MV</i> .....	10
Figura 6 <i>Quirófano del Centro Médico Internal MV</i> .....	10
Figura 7 <i>Pesebreras para yeguas gestantes</i> .....	11
Figura 8 <i>Paciente maya</i> .....	17
Figura 9 <i>Paciente maya ingreso (postrada)</i> .....	17
Figura 10 <i>Hemograma Maya</i> .....	20
Figura 11 <i>Químicas sanguíneas Maya</i> .....	20
Figura 12 <i>Excreción Fraccional Maya</i> .....	21
Figura 13 <i>Radiografía laterolateral de cráneo Maya</i> .....	22
Figura 14 <i>Radiografía laterolateral del miembro anterior derecho Maya</i> .....	22
Figura 15 <i>Desprendimiento lateral del casco de miembro anterior derecho Maya</i> .....	23
Figura 16 <i>Evolución del desprendimiento del casco Maya</i> .....	23
Figura 17 <i>Herraje con técnica Wooden Shoes Maya</i> .....	24

### **Introducción**

Para el Médico Veterinario es importante obtener destrezas y habilidades en el manejo clínico de la casuística y poder aplicar todos los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera y así brindar una mejor calidad de vida a nuestros pacientes. La universidad de Pamplona en el programa de medicina veterinaria, tiene como requisito en el último semestre, realizar la pasantía profesional donde se demuestre con la correcta praxis de los distintos presaberes.

El centro médico Internal Mv ofrece los servicios de medicina interna, manejo médico, hospitalización, laboratorio clínico, urgencias, atención en campo y cirugía; por lo tanto, es una institución que brinda la oportunidad de aplicar el conocimiento en diversos campos de las urgencias veterinarias, que para nosotros los alumnos en formación, es la ventana que nos abre caminos hacia nuestro objetivo primordial, el cual es, profundizar, actualizar y adquirir destreza en el quehacer diario de un excelente profesional donde los directamente beneficiados son nuestros pacientes en sus diferentes especies

## 1. Objetivos

### Objetivo General

Demostrar los conocimientos y destrezas aprendidos en el transcurso de la carrera, tanto en lo teórico como en lo práctico, complementándolo con lo adquirido en las prácticas y así lograr un perfil óptimo para mi desempeño en el ámbito laboral.

### Objetivos específicos

Aplicar los nuevos conocimientos y destrezas en el manejo médico y quirúrgico en el lugar de la práctica.

Utilizar correctamente pruebas paraclínicas como la ecografía, rayos x, pruebas de laboratorio necesarias para dar un diagnóstico presuntivo y plantear diferenciales pertinentes.

Adquirir la capacidad de instaurar un plan farmacológico pertinente para la sintomatología presentada por el paciente.

Obtener las competencias necesarias para realizar un procedimiento médico o quirúrgico según las necesidades en el ámbito profesional de cada día.

## 2. Descripción del sitio de práctica

El centro médico Internal MV se encuentra ubicado en el sector el Volcán, vía principal que conduce del municipio de Amagá hacia el municipio de Titiribí a 1250 msnm, con temperatura promedio de 21 a 25 °C. Fue fundado y dirigido por el Dr. Hernando Emilio Gonzales Hormiga.

Ofrece servicios generales como hospitalización, emergencias, atención en campo y medicina interna especializada en equinos. Posee su propio laboratorio en el cual se procesan diferentes tipos de muestras como cuadros hemáticos, químicas analíticas, coprológicos, líquido

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

cefalorraquídeo, líquido articular y peritoneal, que son tomadas directamente en el Centro médico o en campo.

Sus instalaciones cuentan con 27 pesebreras la cuales son destinadas a hospitalización y se dividen en pacientes críticos, neurológicos, infecciosos o pacientes de bajo riesgo como monitoreos de parto.

También posee un quirófano con su respectiva sala de derribo en el cual se realizan procedimientos de alto riesgo o cirugías que son remitidas directamente al centro médico

Ostenta personal especializado como el Mvz, Msc. Hernando González quien es el médico general y cirujano, la Mvz, Msc Diana Becerra (anestesióloga), el Mv Harold Rodríguez, médico internista. ellos son los encargados de impartir su conocimiento y apoyo.

Dispone de un salón social, donde se realizan actividades como grupos de estudio semanalmente y conversatorios dirigidos por los doctores.

Así mismo posee una bodega donde se encuentran almacenados todos los medicamentos utilizados en el centro médico.

Igualmente tiene a disposición tres vehículos equipados con insumos para prestar atención en campo y ofrecer el servicio de traslado de los pacientes hacia el centro médico, así como dos casas donde una se utiliza como área administrativa y la otra como hospedaje de los pasantes.

Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

**Figura 1**

*Pesebreras para pacientes infecciosos*



Fuente: Florez (2022)

**Figura 2**

*Hospitalización centro médico Internal MV*



Fuente: Florez (2022)

**Figura 3**

*Brete del control Médico Internal MV.*



Fuente: Florez (2022)

**Figura 4**

*Desembarque de animales del Centro Médico.*



Fuente: Florez (2022)

**Figura 5**

*Zona de derribo del Centro Medico Internal MV*



Fuente: Florez (2022)

**Figura 6**

*Quirófano del Centro Médico Internal MV*



Fuente: Florez (2022)

**Figura 7**

*Pesebreras para yeguas gestantes*



Fuente: Florez (2022)

### **3. Actividad a desarrollar durante la pasantía práctica empresarial**

Las actividades que se realizaron durante la actividad práctica son:

- Atención de casos clínicos en el Centro Médico y atención en campo.
- Toma, procesamiento, análisis e interpretación de muestras destinadas al laboratorio clínico.
- Auxiliar en procedimientos quirúrgicos.
- Administración de medicamentos de acuerdo con el paciente a tratar y de acuerdo con los conocimientos adquiridos sobre los tratamientos y principales enfermedades para poder entrar en discusión con el médico, dando opiniones basados en argumentos reportados en la literatura de un ejercicio que se realiza a diario en ronda, en la cual se discuten diversas

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

opiniones sobre los casos clínicos presentados en la clínica y las diferentes formas de abordarlos, realizando constante búsqueda de información y actualizándonos día a día y así reforzar nuestro conocimiento.

### 4. Caso clínico

#### **Reporte de caso clínico: Hiperparatiroidismo Nutricional de origen secundario en paciente mular hembra de 8 años de edad.**

##### 4.1 Resumen

La paciente ingreso en decúbito patológico donde el examen clínico evidenció edema palpebral y en la porción distal de los cuatro miembros, hipertermia y pulsos digitales positivos, se decidió instaurar terapia de soporte con lactato de Ringer + Calcio y dextrosa al 50% para compensar proceso de deshidratación y alimentación parenteral debido a que el apetito se encontraba disminuido y no había consumo de alimento, se instauró terapia con oxígeno debido a que presentaba una disnea marcada asociada al edema facial.

La paciente al día siguiente del ingreso se logra reincorporar, durante el día estuvo en estación excepto en horas de la mañana. Tuvo una recaída de 40 minutos en donde pasado este tiempo se reincorporó. Al examen clínico se evidenció desprendimiento del casco hacia el bulbo lateral del miembro anterior derecho, desprendimiento parcial mas no completo. Basados en los signos clínicos e imágenes radiológicas, se diagnosticó laminitis, se procedió a instaurar terapia antiinflamatoria y con vasodilatadores (flunarizina, acepromacina e isoxuprine y DMSO)

Se instauró terapia con DMSO como antiinflamatorio y captador de radicales libres. Y se instauró vendaje linfático debido al edema que presenta en los miembros anteriores. Persisten los pulsos digitales en los 4 miembros, pero se evidenció disminución del edema en la cabeza y edema palpebral, estuvo respondiendo al tratamiento instaurado, se le realizaron cambios de

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

vendaje cada 24 horas. El día 20 de Agosto en comparación a los anteriores en horas de la tarde ha estado más deprimida evidenciando el apoyo incompleto del miembro anterior derecho. Se instauró terapia de frío (crioterapia) en los miembros anteriores para evaluar su evolución. El edema en el rostro disminuyó junto con el palpebral, en cuanto al edema de los miembros, estos disminuyeron debido a los drenajes linfáticos realizados, pero hubo aumento en la temperatura. Termina terapia antiinflamatoria con DMSO tres días posteriores al ingreso, realizando limpieza del casco afectado una vez al día hasta observar que se encuentra más seco, se decidió realizar herraje wooden shoes para aliviar fuerzas biomecánicas y mejorar condiciones a la marcha.

**Palabras claves:** Hiperparatiroidismo nutricional, hipocalcemia, laminitis y enfermedad metabólica.

### 4.2 Abstract

The patient was admitted in pathological decubitus where the clinical examination showed eyelid edema and in the distal portion of the four limbs, hyperthermia and positive digital pulses, it was decided to establish support therapy with Ringer's lactate + Calcium and 50% dextrose to compensate the dehydration process and parenteral feeding because the appetite was decreased and there was no food intake, oxygen therapy was established because she had a marked dyspnea associated with facial edema.

The patient was able to reincorporate the day after admission, during the day she was at the station except in the morning hours. She had a relapse of 40 minutes after which she was able to return. On clinical examination there was evidence of detachment of the hoof towards the lateral bulb of the right forelimb, partial but not complete detachment. Based on clinical signs and radiological images, laminitis was diagnosed and anti-inflammatory therapy and vasodilators (flunarizine, acepromazine and isoxuprine and DMSO) were started.

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

DMSO therapy was started as an anti-inflammatory and free radical scavenger. And lymphatic bandage was instituted due to edema in the forelimbs. Digital pulses persist in the 4 limbs, but there was evidence of decreased edema in the head and eyelid edema, he was responding to treatment, and bandage changes were made every 24 hours. Today, compared to previous days, in the afternoon she was more depressed, showing incomplete support of the right forelimb. Cold therapy (cryotherapy) was applied to the forelimbs to evaluate her evolution. The edema in the face decreased along with the palpebral edema, as for the edema of the limbs, these decreased due to the lymphatic drainage performed, but there was an increase in temperature. She finished anti-inflammatory therapy with DMSO three days after admission, cleaning the affected hoof once a day until she observed that it was drier, it was decided to perform wooden shoes to alleviate biomechanical forces and improve walking conditions.

### 4.3 Introduction

El Hiperparatiroidismo secundario nutricional por deficiencias de calcio, está reportado y ha sido reconocido desde hace décadas como una patología con signos clínicos que se hacen evidentes tardíamente y que puede comenzar con signos leves como claudicaciones intermitentes, pero solo pacientes con cambios severos son evaluados por desmineralización, principalmente en huesos de la cabeza (Lorz y Varela, 2015, p.1)

Esta enfermedad que se puede considerar como una entidad asociada a la producción y en ella influyen los manejos nutricionales que se le dan al caballo en los tiempos actuales, a pesar que desde 1.860, se menciona como una de las causas probables el consumo de granos, los cuales contienen cantidades notorias de fósforo en su envoltura y exiguas cantidades de calcio (Azarpeykan et al, 2016)

los caballos son herbívoros capaces de abastecer casi en su totalidad las demandas nutricionales a través del consumo de gramíneas, ya que presentan tracto digestivo adaptado a la digestión y uso de dietas con altos niveles de fibra que tienen como principal fuente de alimento el forraje. Hay algunos compuestos presentes en los pastos que hacen que no estén disponibles para su uso de ciertos nutrientes (Brandi, Furtado y Curcio citado por Queiroz et al, 2015, p.52)

Después de la ingestión los oxalatos pueden unirse al Calcio, creando oxalato de Calcio, un compuesto insoluble que limita la absorción de Calcio para el metabolismo animal, llevando a una baja disponibilidad de calcio junto con hiperfosfatemia y un aumento en la secreción de hormona paratiroidea por la glándula paratiroides. Como consecuencia del hiperparatiroidismo hay un aumento de la resorción ósea con el objetivo de restablecer los niveles séricos de Calcio (Santos, 2019p. 82)

El diagnóstico de Hiperparatiroidismo nutricional de origen secundario se basa en la historia clínica, los signos clínicos, los hallazgos radiológicos y las pruebas de laboratorio. Las principales anomalías bioquímicas consisten en una concentración disminuida o normal de calcio ionizado en plasma y un aumento de fosfato. (Lacitignola, 2017).

La excreción fraccional de fósforo se calcula determinando las concentraciones de creatinina y fósforo en muestras de orina y sangre colectadas a la vez, donde se aplica una fórmula específica.

El calcio y el fósforo tienen propiedades estructurales y no estructurales, las funciones y sus concentraciones en el compartimento extracelular están influenciados por factores fisiológicos y procesos patológicos. Trastornos de la homeostasis del calcio y del Fósforo son comunes en caballos y potros con diversas enfermedades; agudas y crónicas,

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

infecciosas y no infecciosas y en muchos casos sus concentraciones en sangre son asociados con la gravedad de la enfermedad y la interacción de estos minerales con otros iones ( $Mg^{2+}$ ,  $Na^{+}$ ,  $K^{+}$ ) y desequilibrios deben ser evaluados en el contexto de la clínica (Mendoza, Toribio y Perez, 2017,p.558).

Las principales anomalías bioquímicas consisten en una concentración disminuida o normal de calcio ionizado en plasma y un aumento de fosfato. También se puede detectar una mayor actividad de ALP, probablemente causada por una mayor resorción ósea. (Lacitignola, 2018).

Caballos de todas las edades pueden desarrollar la enfermedad, pero aquellos entre 2 y 8 meses de edad son más susceptibles y las lesiones son más graves en comparación con los caballos adultos, sin embargo, el aumento de la edad no se considera un factor de resistencia. Predisposición a la enfermedad por factores del huésped como raza o sexo no se reportan, aunque, altos niveles de calcio requerido durante la preñez pueden influir en la desarrollo y curso de la enfermedad en yeguas (Ospina, Doncel y Verjan, 2014, p.100).

Ver figura 8 y 9.

**Figura 8***Paciente maya*

Fuente: Flórez (2022)

**Figura 9***Paciente maya ingreso (postrada)*

Fuente: Flórez (2022)

#### **4.4 Desarrollo del caso**

##### ***4.4.1 Anamnesis***

El 9 de septiembre ingresa a la clínica paciente asnal de nombre Maya de 8 años de edad con un peso de 400 Kg, se reporta que hace 15 días presentó cojera por lo cual la trataron con flunixin meglumine y obtuvo respuesta a este tratamiento, el día 6 de Agosto amaneció tirada en el potrero sin poderse levantar razón por la cual le administraron 4 litros de solución Ringer lactato con Calcio, ingreso a la clínica en decúbito patológico(postrada) y se inicia terapia de soporte con fluidoterapia y oxígeno a 3 litros.

##### ***4.4.2 examen de ingreso.***

Actitud: Deprimida

Tllc: 2 seg

Mm: RHB (Rosada, húmedas y brillantes)

Fc: 44lpm

Fr: 24rpm

Motilidad: Normomotil cuatro cuadrantes

T: 36.2 °C

Observaciones: la paciente ingresa a la clínica en decúbito patológico, presentando hipertermia y pulsos digitales en los cuatro miembros, al examen clínico se evidencia edema palpebral y facial y a nivel de los cuatro miembros en la porción más distal, presentando una disnea.

##### ***4.4.3 Hallazgos anormales***

- Decúbito patológico
- Edema facial y de los miembros

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

- Hipotermia
- Disnea

### ***4.4.4 Lista de problemas.***

1. Decúbito patológico
2. Disnea
3. Desprendimiento lateral del casco
4. Edema facial
5. Edema palpebral
6. Pulsos digitales positivos

### ***4.4.5 Diagnóstico presuntivo***

- Hiperparatiroidismo nutricional
- Laminitis

### ***4.4.6 Planes terapéuticos iniciales.***

- Fluidoterapia: Mantenimiento 2 litros cada 2 horas cada uno con dosis de calcio.
- Fenilbutazona dosis de carga a 8.8 mg/kg y los días siguientes 4.4 mg/kg.
- Pentoxifilina 7.5 mg /kg cada 12 horas
- DMSO 1gr/kg cada 24 horas por tres días
- Acepromacina 0.06 mg/kg cada 8 horas
- Flunarizina 0.1 mg/kg cada 24 horas
- Isoxuprine 0.6 mg/kg cada 24 horas
- Aspirina 5mg/kg cada 24 horas
- Crioterapia 6 horas diarias
- Limpieza de herida cada 24 horas

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

- Drenaje linfático cada 12 horas

**4.4.7 Planes diagnósticos.**

- Hemoleucograma
- Proyecciones radiograficas (laterolateral del miembro anterior derecho y laterolateral del cráneo)
- Químicas sanguíneas (CK, AST, GGT, Calcio sérico, Triglicéridos, excreción fraccional calcio y fosforo)

**Figura 10***Hemograma Maya*

Serie roja	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Hemoglobina	11	g/dL	10,7 - 15,8	Proteinas P	65.31	g/l	60 - 80
Hematocrito	33	%	32 - 47	Albúmina	41.14	g/l	27 - 42
Recuento G.Rojos	/	cel/μl	6,8 - 12,9	Fibrinogeno	/	g/l	1 - 5
Serie blanca	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
<b>Formula absoluta</b>				<b>Formula relativa</b>			
Leucocitos totales	10.400	cel/μl	5.23 - 12.14	Leucocitos x 100	100		
Neutrofilos	7696	cel/μl	2,87 - 6,94	Neutrofilos	74	%	33-70%
Linfocitos	2704	cel/μl	1,02 - 5,89	Linfocitos	26	%	24-60%
Eosinofilos	0	cel/μl	100 - 800	Eosinofilos	0	%	1-8%
Monocitos	0	cel/μl	0 - 145	Monocitos	0	%	0-7%
Bandas	0	cel/μl	0 - 200	Bandas	0	%	0-3%
Basofilos	0	cel/μl	0 - 300	Basofilos	0	%	0-3%

Fuente: Internal MV (2022)

**Figura 11***Químicas sanguíneas Maya***RESULTADOS**

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
CK	2824.17 U/L	133 – 333 U / L
AST	952.72 U/L	152 – 294 U/L
GGT	15.74 U/L	9.0 – 25 U/L
CALCIO	9.12 mg/dl	10.4 – 13.4 mg/dl
TRIGLICERIDOS	58.19 mg/dl	4.0 – 44 mg/ dl

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

Fuente: Internal MV(2022)

**Figura 12***Excreción Fraccional Maya*

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
CREATININA SÉRICA	0.66 mg/dl	1.0 – 1.9 mg/dl
CREATININA EN ORINA	66.5 mg/dl	NR
FOSFORO SÉRICO	7.2 mg/dl	2.0 – 4.3 mg/dl
FOSFORO EN ORINA	25.2 mg/dl	NR

CALCULO:  $\frac{[\text{Electrolito en orina}] \times [\text{creatinina sérica}]}{[\text{Electrolito sérico}] \times [\text{creatinina en orina}]} \times 100$

E.F Fosforo: 3.472%

Fuente: Internal MV(2022)

Resultado de las químicas sanguíneas, la CK y AST se ven alteradas debido al compromiso muscular ya que se encuentra en decúbito patológico sin lograr incorporarse, la hipocalcemia asociado a procesos de homeostasis del organismo relacionándolo con la patología y anamnesis de la paciente, la hipertrigliceridemia debido a la movilización de ácidos grasos libres ya que no consumió alimento durante un periodo largo de tiempo, con respecto a la excreción fraccional de fosforo esta se encuentra alterada con un índice del 3.4% relacionando que mayor a 1,8% se considera positiva como lo describe (Reed, 2010)

**Figura 13***Radiografía laterolateral de cráneo Maya*

Fuente: Internal MV (2022)

**Figura 14***Radiografía laterolateral del miembro anterior derecho Maya*

Fuente: Internal MV (2022)

Las imágenes radiográficas realizadas (latero-lateral de cabeza) no se evidencian anomalías en cuanto a cambios de densidad ósea ni fracturas como consecuencias de

Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV  
osteodistrofia fibrosa característico de Hiperparatiroidismo, la vista latero lateral del miembro anterior derecho donde no se evidencia rotación de la tercera falange.

**Figura 15**

*Desprendimiento lateral del casco de miembro anterior derecho Maya*



Fuente: Florez (2022)

**Figura 16**

*Evolución del desprendimiento del casco Maya*



Fuente: Florez (2022)

**Figura 17**

*Herraje con técnica Wooden Shoes Maya*



Fuente: Florez (2022)

**4.5 Discusión**

El Hiperparatiroidismo nutricional de origen secundario es una enfermedad que se presenta por una activación excesiva de la hormona paratohormona (PTH) (Guyton y Hall, 2006) a causa de una baja absorción de calcio a nivel intestinal, la cual puede ser resultado de una dieta baja en calcio, alta en fósforo o con un alto contenido de oxalatos y fitatos. También es llamada osteodistrofia fibrosa, como valor diagnóstico de la enfermedad es importante evaluar ciertos parámetros como lo son la excreción fraccional de fosforo, hormona PTH, densidad ósea y fosfatasa alcalina; La sintomatología clínica se presenta por el aumento de tamaño y deformación de los huesos faciales, incluyéndose también otras alteraciones como claudicaciones, microfracturas epifisiarias. Estos se deben a la deficiencia crónica de calcio se presenta como cartílago y desarrollo óseo anormales, mineralización; todos estos signos clínicos

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

ocurren como consecuencia de una hipocalcemia inicial que conduce a la activación de la parathormona (Guyton y Hall, 2006).

Como valor diagnóstico en el paciente no se obtuvieron valores de fosfatasa alcalina ya que los niveles de Fosfatasa Alcalina a menudo están aumentados cuando la resorción ósea se ve aumentada en el organismo (Swartzman JA, 2016), como en el caso del hiperparatiroidismo secundario nutricional. Los niveles séricos de esta enzima funcionan como un índice, no del grado de hiperparatiroidismo sino netamente del grado de una enfermedad ósea en general.

Según (Curcio et al, 2010) el principal signo clínico de la osteodistrofia es un aumento de huesos faciales, generalmente bilaterales y simétricos, atribuido a la hinchazón y el ablandamiento de los huesos, lo que puede causar disnea y dificultad para la deglución. Cambios en los huesos de las extremidades, puede causar cojera, falta de coordinación y dificultad para caminar y levantarse. En algunos casos, hay asimetría de los músculos de las extremidades, haciendo que el animal dé pasos cortos y se apoye en las pinzas, comparado con el caso clínico presentado no alcanzó la presentación de la enfermedad en su fase crónica la cual se caracteriza por la deformidad de los huesos faciales y debilitamiento de huesos largos produciendo cojeras o incluso ocurrir fracturas en estos mismos, como menciona (E.Toribio, 2011) en el caso del hiperparatiroidismo secundario, la secreción excesiva de PTH es una respuesta de la glándula paratiroides a la hiperfosfatemia e hipovitaminosis D por insuficiencia renal crónica (hiperparatiroidismo secundario renal), hiperfosfatemia o hipocalcemia por desequilibrios nutricionales (hiperparatiroidismo secundario nutricional), la medición hormonal es un valor importante para diagnosticar la enfermedad de la cual no fue posible medirla en el reporte de caso, al incrementar la excreción fraccional de fósforo esto se debe a las bajas concentraciones de calcio sérico, las cuales estimulan la hormona paratiroides y a su vez la liberación de la PTH,

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

esta vía sanguínea hasta el riñón aumentando la excreción de fósforo para mantener la homeostasis entre las concentraciones de calcio-fósforo, como expresa (Megan E. Pozza, 2014) en relación PTH-calcio, lo que significa que las concentraciones de calcio más altas se requeriría para suprimir la secreción de PTH, elevando así la concentración de calcio en reposo, se ha demostrado que las células paratiroides equinas tienen un punto de ajuste elevado de PTH-calcio y son menos sensible a las concentraciones de calcio extracelular en comparación a otras especies, ya que al no ser medida niveles de PTH y dar positivo a la prueba de excreción fraccional (Carrillo et al, 2009), el plan terapéutico utilizado se basa en los signos clínicos y una limitante que se tuvo en este caso fue la medición de la paratohormona ya que sólo se midió la expresión fraccional de calcio y fósforo y al no ser una prueba confirmatoria de la enfermedad respondió efectivamente al tratamiento solucionando los signos clínicos encontrados en el examen de ingreso descrito por (Sujata Turkar, 2017) la utilización de gluconato de calcio, vía venosa, hace que los niveles de calcio iónico, el efectivo, se normalicen en el paciente y que, así se disminuya la activación de la PTH, la cual se activa como respuesta a una hipocalcemia

(Juan C. Ospina, 2014) afirma que el pasto kikuyo (*P. clandestinum*), acumula altos niveles de ácido oxálico, la concentración de oxalatos en el kikuyo se ha asociado con la enfermedad en diferentes lugares geográficos, debido a que la paciente permanecía en pastoreo constante con este tipo de forraje y fue un factor predisponente a desarrollar dicha patología sabiendo que en la localización que se situaba, esta pastura es predominante, una dieta con un contenido de un 1% de oxalatos inhibe un aproximado de 67% de absorción de calcio en el caballo. La prueba denominada gold standard para la detección de hiperparatiroidismo secundario nutricional es la medición de la excreción fraccional de fósforo en la orina, según Camilo Jaramillo Morales (2015) para ello se sugiere al propietario el uso de alfalfa ya que, esta

## Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

forrajera poseen alto contenido de calcio o el uso de suplementos a base de calcio puesto que éstos ayudaran a la alta disponibilidad en el organismo, cabe mencionar que el proceso de laminitis causada en el paciente fue ocasionado postraumático debido al traslado del lugar de residencia hasta la clínica, donde debido a que tuvieron que sujetarla de los miembros, puesto que se encontraba en decúbito patológico sin poderse incorporar, ocasionando una vasculitis, consigo a ello un fallo en el flujo sanguíneo de los cascos, viéndose el más afectado el del miembro anterior derecho descrito por (O'Grady, 2021) . Como herrajes ortopédicos el más indicado se encuentra el “Wooden Shoes” o zapato de manera; Este tiene tres principios: primero ayuda en la distribución del peso ejercido en el casco sobre el piso, segundo reposiciona el “breakover” o punto de despegue del casco y tercero levanta talones en diferentes ángulos cuando sea necesario; de esta manera, alivia la presión en el tendón flexor digital profundo favoreciendo su recuperación, con el fin de mejorar la biomecánica del paciente mostrando resultados positivos en la comodidad a la marcha.

### **Conclusiones**

Como principal desencadenante del Hiperparatiroidismo se basa en la malnutrición y desniveles de minerales ya que, es un síndrome metabólico donde se ven afectados varios sistemas que pueden afectar la salud del paciente. En diferentes zonas de Colombia donde las pasturas que predominan son ricas en oxalatos y fitatos, son poblaciones que son más predisponentes a sufrir la enfermedad en donde se observan sintomatología clínica; Esto nos permitirá actuar con rapidez, con un tratamiento oportuno, garantizando un mejor manejo y pronóstico, brindándole bienestar y no prolongar el tratamiento, siendo susceptible a otras patologías secundarias a dicha enfermedad.

Con respecto al diagnóstico de la patología, mediante laboratorio clínico, existen diversidad de pruebas que ayudaría a complementarlo, como son las mediciones de la paratohormona, calcitonina, densidad ósea y fosftasa alcalina y la utilización de la excreción fraccional, no solo nos ayuda a diagnosticar Hiperparatiroidismo, sino también una insuficiencia renal debido a que se miden minerales excretados en orina.

### Referencias Bibliográficas

- Azarpeykan, S., Dittmer, K., Gee, E., Marshall, J., Elder, P., Acke, E. Thompson, K. (2016). Circadian rhythm of calciotropic hormones, serum calcium phosphorus and magnesium during the shortest and longest days of the year in horses in New Zealand. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. DOI: 10.1111/jpn.12477
- Cunha, F. (2019). Fibrous osteodystrophy in a Lavradeira filly associated with *Brachiaria humidicola* ingestion. *Agroambiente online*, 13 (0), 81-86.
- Curcio, B., Lins, L., Boff, A., Ribas, I., & Nogmetra, C. (2010). Ostendistrofia fibrosa en equinos criados em pastagem de Panicion máximo cultivar Aruana: relato de casos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 62 (1), 37-41.  
[https://www.researchgate.net/publication/240974024\\_Osteodistrofia\\_fibrosa\\_em\\_equinos\\_criados\\_em\\_pastagem\\_de\\_Panicum\\_maximum\\_cultivar\\_Aruana\\_relato\\_de\\_casos](https://www.researchgate.net/publication/240974024_Osteodistrofia_fibrosa_em_equinos_criados_em_pastagem_de_Panicum_maximum_cultivar_Aruana_relato_de_casos)
- Florez, M., & Ballesteros, C. (2020). Caso de Tendinopatía del tendor flexior digital profundo en un paciente equino criollo colombiano [Tesis de pregrado]. Corporación Universitaria Lasallista.  
<http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2994/3/20122086%20%281%29.pdf>
- Guyton, A., & Hall, J. (2006). Tratado de fisiología medica. Elsevier Saunders.  
<http://www.untumbes.edu.pe/bmedicina/libros/Libros10/libro125.pdf>
- Jaramillo, C., Zapata, J., Agudelo, P., Sánchez, L., García, A., & Aguilar, L. (2015). Hiperparatiroidismo nutricional de origen secundario en 3 yeguas de raza Criollo

Informe Pasantía Profesional Centro Médico Internal MV

Colombiano en Antiquia. *Journal of Agriculture and Animal Sciences*, 4 (1), 74-82.

<http://revistas.unilasallista.edu.co/index.php/jals/article/view/822/568>

Lacitignola, L., Pascual, R., Di Comité, M., & Crovace, A. (2018). Hiperparatiroidismo secundario nutricional en dos ponis. *Revista Veterinaria Abierta*, 8 (2), 149-153.

Mendoza, F., Toribio, R., & Perez, A. (2017). Nutritional secondary hyperparathyroidism in equids: Overview and new insights. *Equine Veterinary Education*, 29 (10), 558.

Ospina, J., Doncel, B., & Verjan, N. (2014). Maxillofacial fibrous Osteodystrophy in equine: Case report. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 7 (2), 100-106.

[https://www.researchgate.net/publication/264789866\\_Maxillofacial\\_Fibrous\\_Osteodystrophy\\_in\\_Equine\\_Case\\_Report](https://www.researchgate.net/publication/264789866_Maxillofacial_Fibrous_Osteodystrophy_in_Equine_Case_Report)

Pozza, M., Kaewsakhorn, T., Trinarong, C., Inpanbutr, N., & Toribio, R. (2014). Serum vitamina D, calcium, and phosphorus concentrations in ponies, horses and foals from the United States and Thailand. *The Veterinary Journal*, 199 (3), 451- 456.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023314000057>

Queiroz, D., Bernardi, N., Días, D., & Cadioli, F. (2015). Hiperparatiroidismo nutricional secundario em equinos e ruminantes: Revisao de literatura. *Nucleus Animalium*, 7 (1), 51-58.

Ruiz, M. A. V., & Almanza, J. R. (2019). Hiperparatiroidismo nutricional secundario o “coquera”: ¿es el biomarcador ctx el futuro para su diagnóstico? *Cultura Científica*, 17.

Toribio R. E. (2011). Disorders of calcium and phosphate metabolism in horses. *The Veterinary clinics of North America. Equine practice*, 27(1), 129–147.

<https://doi.org/10.1016/j.cveq.2010.12.010>