



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

EVALUACIÓN DE CABALLOS DE SALTO MEDIANTE DOS PROTOCOLOS ESTANDARIZADOS DEL SISTEMA LOCOMOTOR, PARA DETERMINAR RESULTADOS DE PRE-COMPRA DE EQUINOS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Médico Veterinario y Zootecnista

Profesor Guía

MVZ Cristian Fernando Cárdenas Aguilera

Autor

Diana Carolina Torres Romero

Año

2017

DECLARACIÓN PROFESOR GUIA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

MVZ Cristian Fernando Cárdenas Aguilera
C.I: 1718185778

DECLARACIÓN DE PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Joar Marcelino García Flores
C.I: 170865475

DECLARACIÓN DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Diana Carolina Torres Romero
C.I: 172099346-6

AGRADECIMIENTOS

Quiero comenzar agradeciendo a Dios por guiarme a seguir la carrera más hermosa y permitirme crecer profesionalmente y como persona cada día. A mi familia: padres, amigos y hermanos, por su apoyo y por creer en mí, sin ellos no hubiera podido llegar donde estoy. A mis abuelitos por apoyarme y preocuparse hasta verme finalizar mi carrera universitaria. Y a mis amigos Diego, Álvaro y Eduardo y a mis amigas que han sido un gran apoyo e impulsó para crecer como profesional y por haberse convertido en un apoyo incondicional a lo largo de este camino. Agradezco a mis maestros Cristian Cárdenas, David Andrade, Ana Troya y Mary Bernal por su colaboración en la ejecución de este estudio.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios, a mis padres Henry y Coral, a mis hermanos, a mi sobrina amada y abuelos, sin los cuales no habría completado este gran sueño de toda la vida.

RESUMEN

El estudio tiene como objetivo la comparación entre dos protocolos de evaluación pre-compra, el primero es el protocolo planteado por el estudio y el segundo el protocolo de un médico veterinario ecuestre, con el fin de medir el grado de similitud entre los resultados de los protocolos. Se evaluaron 32 equinos en estado de venta en la provincia de Pichincha en el periodo de marzo a abril del 2017. Se seleccionaron equinos de 4 a 14 años de edad, sin patologías que afecten su desempeño deportivo, machos enteros o castrados y hembras no gestantes, los cuales se sometieron a una evaluación completa, para la aplicación de cada protocolo se estableció una diferencia de dos días entre cada uno, cada protocolo constó de examen clínico (10%), auscultación y valoración de constantes fisiológicas (20%) e identificación de grados de claudicación y condición de miembros torácicos y pélvicos (70%), realizado mediante una valoración completa del sistema locomotor, donde se realizó una valoración al paso y al trote de cada caballo y se finalizó con la palpación de las estructuras anatómicas y test de flexión de las articulaciones de miembros torácicos y pélvicos para identificar anomalías que dificulten el desempeño deportivo de los equinos. Para la determinación del grado de similitud entre los resultados de los dos protocolos se utilizó la medida de acuerdo Kappa que determinó un grado de 0.63, que representa alta concordancia de resultados. Con los que se aceptó la hipótesis nula determinando que ambos protocolos son aptos para la aplicación en campo con alta confiabilidad de resultados.

Palabras claves: equinos, pre-compra, grado de claudicación, salto deportivo.

ABSTRACT

The objective of the study was the comparison between two presale protocols of evaluation. The first protocol was stated by this study and was compared to a protocol used by an equestrian veterinary, the purpose was to find similarities between the results of each one. 32 horses in sale were evaluated in the province of Pichincha, between March and April of 2017. The horses ages were between 4 and 14 years old, presented no pathologies that affected their sports performance, and were stallions, geldings and non-pregnant mares that were completely evaluated. The application of each protocol had a two day interval and it consisted of a clinical exam (10%), auscultation and physiological constants valorations (20%), and identification of claudication grades and condition of thoracic and pelvic limbs (70%). Each horse was evaluated at walk and trot and the anatomical structures were palpated, followed by an articulation of thoracic and pelvic limbs flexion test to identify abnormalities that could affect sports performance. To determine the similitude of both protocols the measure of agreement Kappa was used, and the result was a grade of 0.63 which shows high concordance of results. With this result the nule hypothesis was proved showing that both protocols are suitable for field application with high trustable results.

Key words: horses, presale, claudication grade, sports performance.

ÍNDICE

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivo general.....	3
1.2. Objetivos específicos.....	3
1.3. Hipótesis.....	4
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	5
2.1 Examen de pre-compra de equinos.....	5
2.1.1 Antecedentes de la evaluación de pre-compra	5
2.1.2 Etapas de la evaluación pre-compra.....	6
2.1.2.1 Identificación del caballo	6
2.1.2.2 Examen clínico del paciente.....	6
2.1.2.3 Examen físico.....	6
2.1.2.4 Selección o descarte del paciente.....	7
2.2 Examen clínico del equino	7
2.2.1 Anamnesis	7
2.2.2 Historia clínica.....	7
2.3 Examen físico del equino	8
2.3.1 Observación al paciente.....	8
2.3.2 Palpación	8
2.3.3 Auscultación y valoración de constantes vitales	8
2.3.4 Examen oftálmico.....	9
2.3.5 Examen dental	10
2.3.6 Examen respiratorio	10
2.3.7 Examen cardiovascular.....	11
2.3.8 Examen gastrointestinal.....	12
2.3.9 Examen neurológico	13
2.3.10 Examen dermatológico	14
2.4 Examen del sistema locomotor.....	14
2.5 Exámenes complementarios	16

2.5.1 Radiografías.....	16
2.5.2 Ultrasonido	16
2.5.3 Pruebas de laboratorio.....	16
2.5.3.1 Bioquímica sanguínea.....	16
2.5.3.2 Exámenes de enfermedades virales	17
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
3.1 Ubicación.....	18
3.2 Población y muestra	18
3.3 Materiales.....	19
3.4 Metodología	20
3.4.1 Protocolo estandarizado del estudio	20
3.4.2 Protocolo de evaluación pre-compra del médico veterinario equino	24
3.4.3 Tabulación de datos	26
3.4.4 Análisis estadístico.....	27
3.5 Diseño experimental.....	27
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
4.1 Resultados	29
4.1.1 Relación entre variables.....	31
4.2 Discusión:.....	39
4.3 Contraste de hipótesis:	42
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
5.1 Conclusiones	43
5.2 Recomendaciones.....	43
5.3 Limitantes	44
REFERENCIAS	45
ANEXOS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Constantes vitales del equino</i>	9
Tabla 2 <i>Ubicación de centros ecuestres</i>	18
Tabla 3 Criterios de inclusión y exclusión	19
Tabla 4. Ponderaciones de parámetros generales en la evaluación pre-compra con el protocolo estandarizado del estudio.	21
Tabla 5 Valoración del protocolo pre-compra de un médico veterinario equino	24
Tabla 6 <i>Distribución de los caballos por rangos de edad</i>	31
Tabla 7 Resultados obtenidos en la aplicación de lo protocolo planteado en el estudio y el protocolo del médico veterinario equino.	37
Tabla 8 <i>Medida de acuerdo Kappa de resultados del protocolo propuesto y protocolo de médico veterinario equino</i>	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Distribución de los animales por raza.....</i>	29
Figura 2 <i>Distribución de los animales por sexo.....</i>	30
Figura 3 <i>Distribución por actividad deportiva.....</i>	30
Figura 4 <i>Distribución de caballos por edades en el estudio.....</i>	31
Figura 5 <i>Relación del protocolo del estudio entre raza y grados de claudicación.....</i>	32
Figura 6 <i>Relación del protocolo del médico veterinario equino entre raza y grados de claudicación.....</i>	33
Figura 7 <i>Relación del protocolo de estudio entre el sexo de los animales y el grado de claudicación</i>	34
Figura 8 <i>Relación del protocolo del médico veterinario equino entre el sexo de los animales y el grado de claudicación.....</i>	35
Figura 9 <i>Relación del protocolo de estudio entre edades por rangos y grado de claudicación</i>	35
Figura 10 <i>Relación del protocolo del médico veterinario equino entre edades por rangos y grado de claudicación</i>	36
Figura 11 <i>Resultados de aprobación y descarte de caballos en evaluación pre-compra de los dos protocolos aplicados</i>	38
Figura 12 <i>Grafico radial entre resultados del protocolo propuesto y protocolo de médico veterinario equino.....</i>	39

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

En la actualidad se han determinado características físicas y fisiológicas básicas que promueven la selección adecuada de caballos de salto, para esto se han marcado parámetros para el análisis de caballos en un examen de pre compra (Sweden, 2010).

Dentro de los parámetros a tomar en cuenta se delimitan parámetros como la genética de los animales en estudio, la identificación de enfermedades óseas o articulares, el estado fisiológico del caballo entre otros (Sweden, 2010).

Los centros veterinarios equinos a nivel mundial, definen la importancia de un examen pre-compra en caballos de salto, con el fin de tener un grado de garantía del dinero invertido y la calidad deportiva del animal, por lo que se han marcado protocolos internacionales para cumplir exámenes de pre-compra (J.Castro, 2013).

En estos protocolos se plantea el examen físico completo, análisis de conformación, placas de rayos X, endoscopías, electrocardiogramas, perfil sanguíneo completo, entre otros (SERVEQ, 2010).

Su finalidad por tanto es obtener un resultado completo acerca de la condición fisiológica y de conformación del animal (SERVEQ, 2010).

En el estudio de Peña (2011), se mencionan las principales lesiones en caballos de salto, además de las características principales a valorar para calificar y seleccionar animales de alta estima y valor deportivo, dentro de las cuales se toma en cuenta la importancia de ciertas articulaciones como la babilla (femoro-tibial-patelar) y corvejón (tibio-tarso-metatarsal), las cuales serán afectadas por el fuerte esfuerzo al cual es sometido el caballo en el salto.

En la provincia de Pichincha existe caballos de salto por lo tanto es un mercado abierto para la compra y venta de estos animales (INEC, 2013). Alrededor de esta actividad existen médicos veterinarios especialistas en equinos, que realizan variadas técnicas de evaluación de estos animales, para determinar su aptitud del estado fisiológico y morfológico del paciente. Sin embargo, no existe un protocolo estandarizado para mantener un perfil de selección homogéneo, ya que en el país se manejan diferentes tipos de evaluaciones seleccionadas por cada profesional y no se considera la evaluación pre-compra como una actividad rutinaria.

El protocolo planteó la evaluación pre-compra en caballos de salto, mediante la elaboración de un sistema estandarizado de evaluación del sistema locomotor, adaptando a la condición y requerimientos del mercado comercial equino en el país, sin afectar la selección de los caballos, mediante pruebas básicas para valorar la funcionalidad del equino para el desempeño deportivo.

Siendo el objetivo principal el brindar un conocimiento medianamente profundo de la condición y posible futuro desempeño deportivo del paciente. El estudio espera ser útil para los veterinarios que utilizarán el protocolo, para el propietario, futuro comprador y aseguradoras, los cuales determinarán la ejecución de exámenes complementarios para ampliar el rango de confianza del estudio, para conocer a mayor profundidad la condición fisiológica del animal, considerando el monto de inversión que representa la adquisición de un caballo de salto.

Los parámetros del protocolo para la investigación, han sido adaptados de estándares internacionales, cuya finalidad es plantear una técnica de selección adaptada a la situación económica y comercial del Ecuador, limitando la ejecución de exámenes complementarios a los requerimientos clínicos o solicitados por el cliente, aunque manteniendo el alcance de una correcta selección que brinde conocimiento general al interesado.

De esta manera se facilita la selección de animales aptos para el rendimiento en salto deportivo, tomando en cuenta que nunca se debe excluir el criterio y evaluación de un profesional veterinario que dirija las pruebas del examen clínico de manera correcta y con conocimientos de la fisiología y anatomía de los equinos.

Para el estudio se contó con el apoyo de un médico veterinario vinculado en el área de estudio, además de la autorización de centros ecuestres de la provincia de Pichincha para la ejecución de la parte práctica del estudio.

El estudio sustentó sus gastos con fondos propios, sin embargo, para estudios radiográficos y otros exámenes complementarios, se han cubierto los gastos por parte del cliente interesado.

1.1. Objetivo general

- Evaluar caballos de salto mediante dos protocolos estandarizados del sistema locomotor, para determinar resultados de pre-compra de equinos en la provincia de Pichincha.

1.2. Objetivos específicos

- Estandarizar un protocolo de pre-compra en equinos de salto, por medio de características fisiológicas e identificando las claudicaciones más comunes del sistema locomotor, para promover la seguridad y factibilidad de compra.
- Determinar los resultados de aplicación en campo de los protocolos estandarizados, mediante evaluación en pares, para la determinación del grado de confiabilidad del protocolo.

1.3. Hipótesis

H0: El protocolo experimental planteado ofrece los mismos resultados para la selección de caballos de salto en pre-compra, comparado con el protocolo de otro médico veterinario especializado en caballos de salto del país.

H1: El protocolo experimental planteado ofrece diferentes resultados para la selección de caballos de salto en pre compra comparada con el protocolo utilizado por otros médicos veterinarios especializados en caballos deportivos del país.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Examen de pre-compra de equinos

2.1.1 Antecedentes de la evaluación de pre-compra

Mediante el informe de la clínica veterinaria de Sevilla Guadalquivir se reporta que en Europa la evaluación de pre-compra de caballos de salto se realiza con el objetivo de garantizar la compra de un caballo (Guadalquivir, 2012).

El examen de pre-compra consiste en la evaluación del estado fisiológico y clínico de un caballo, mediante técnicas clínicas y con ayuda de exámenes de laboratorio e imagenología, las cuales se utilizan para conocer el estado de salud del paciente y la identificación de patologías o lesiones que afecten o no el desempeño de un equino (EQUISAN, 2017).

Los exámenes de pre-compra debe ser rutinario previo a la adquisición de un caballo para dar a conocer al cliente la condición real del caballo (EQUISAN, 2017).

En Europa y Estados Unidos se describen dos tipos de evaluación pre compra: evaluación básica y una evaluación más minuciosa enfocada al sistema locomotor del equino (Guadalquivir, 2012).

En el Ecuador, AGROCALIDAD solicita exámenes de evaluación de pre-compra únicamente en caballos que se adquieren del exterior, en los cuales se debe cumplir protocolos de cuarentena para evitar la diseminación de enfermedades virales, bacterianas, micóticas u otras (AGROCALIDAD, 2012).

2.1.2 Etapas de la evaluación pre-compra

2.1.2.1 Identificación del caballo

Se debe describir una identificación detallada del paciente incluyendo: nombre, número de chip, raza, edad, capa, marcas específicas graficadas en esquema, sexo, estado reproductivo, entre otros (Federación Equina Valenciana, 2010).

2.1.2.2 Examen clínico del paciente

En el examen clínico se identifica los datos más importantes del paciente mediante la obtención de una reseña completa del caballo y la historia clínica del mismo, con el fin de obtener la mayor información que beneficie o afecte el desempeño deportivo del equino, además de la observación fenotípica del paciente y de su conducta (Voermans, 2011).

2.1.2.3 Examen físico

El examen clínico es una exploración objetiva utilizada para evaluar cambios cuantitativos o cualitativos en la condición física, mediante la visualización y palpación del paciente (UBA, 2013).

El examen físico debe evaluar al paciente por completo, esto incluye a la exploración anatómica y funcional de todos los sistemas y estructuras (J.Castro, 2013).

El examen físico del paciente es el procedimiento más importante en la evaluación de pre-compra, debe ser realizado minuciosamente, valorando los aparatos y sistemas del equino, además de enfocar la evaluación a estructuras de mayor importancia para el desarrollo deportivo del paciente (Voermans, 2011).

Este examen tiene por objetivo identificar patologías o lesiones que disminuyan la calidad deportiva de cada caballo (Guadalquivir, 2012).

2.1.2.4 Selección o descarte del paciente

Mediante la evaluación y valoración de resultados observados y obtenidos en el examen clínico y físico de cada caballo, complementándolo con pruebas de imagenología y laboratorio, se reporta los hallazgos obtenidos en la valoración, brindando recomendaciones de cuidados o manejo adecuado para cada caballo (Voermans, 2011).

2.2 Examen clínico del equino

Para cumplir con un examen clínico completo se realiza una recopilación de datos generales del propietario y del paciente, una anamnesis completa e historia clínica (Fernández & T. Conde, 2012).

2.2.1 Anamnesis

Recopilación de datos informativos del paciente como: edad, sexo, raza, tipo de alimentación, tipo de hábitat, tiempo que lleva el animal en el centro ecuestre, tipo de entrenamiento, entre otros (Fernández & T. Conde, 2012).

2.2.2 Historia clínica

Compilación de información como: estado del calendario de vacunación y desparasitación, enfermedades anteriores, cirugías previas, tratamientos aplicados, enfermedades genéticas conocidas y cualquier tipo de información que posteriormente será útil para orientar los diagnósticos (Radostits, Mayhew, & Houston, 2002).

2.3 Examen físico del equino

Un examen físico completo tiene la funcionalidad de detectar anomalías fisiológicas clínicamente significativas, dentro de este examen se incluye en primera instancia la observación visual en conjunto con la valoración de la conducta, seguido por la palpación, auscultación, entre otros (Radostits, Mayhew, & Houston, 2002).

2.3.1 Observación al paciente

Es importante inspeccionar al caballo en el ambiente donde se desenvuelve normalmente ya que se podrá determinar estereotipas o problemas en la conducta, mediante la observación inicial en pesebrera se debe valorar el estado de la cama, comederos, puertas y ventanas, para descartar vicios y conocer el desenvolvimiento normal del caballo (Fernández & T. Conde, 2012).

2.3.2 Palpación

Dentro de la evaluación física se debe realizar una palpación minuciosa del caballo, con la finalidad de identificar estructuras anormales, cambios de temperatura regional, continuidad y sensibilidad regional e identificar cicatrices o heridas en la piel del paciente (Fernández & T. Conde, 2012).

2.3.3 Auscultación y valoración de constantes vitales

Es la técnica de evaluación del sistema cardiovascular y respiratorio en primera instancia, mediante la valoración de los sonidos que se producen en el interior de un organismo con ayuda del fonendoscopio (Árus & Pérdomo, 2011).

Mediante la auscultación se valorarán, en estado de reposo, las constantes vitales de cada caballo de acuerdo a los rangos indicados en la Tabla 1 (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

La evaluación de constantes fisiológicas valora la temperatura corporal del caballo, lo que se realiza colocando el termómetro en el recto del caballo durante 60 segundos (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

Para continuar con la valoración de constantes vitales se debe evaluar la hidratación del caballo, para esto se revisa el color de las mucosas que deben ser de color rosado y al presionar las encías estas deben volver a la coloración normal en un rango de 1–2,5 segundos como indica la Tabla 1 (Loving, 2006).

Para finalizar con la valoración de constantes vitales, se debe evaluar la condición del pulso digital el caballo en reposo, que debe ser poco perceptible tanto en manos como en patas (Universidad de León, 2014).

Tabla 1

Constantes vitales del equino

Frecuencia	Rango normal
Frecuencia cardiaca	30 – 44 lpm
Frecuencia respiratoria	10 – 20 rpm
Temperatura	37,7 - 38,5°C
Color de mucosas	Rosadas
Tiempo de llenado capilar	1 – 2,5 segundos
Pulso digital	Poco perceptible

Adaptado de (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011)

2.3.4 Examen oftálmico

Para la valoración oftálmica se debe mantener al caballo en una zona de luz moderada, sin exponerlo a cambios bruscos de luz, se debe observar las características y posición de cada uno de los ojos y sus estructuras (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

Para continuar con la exploración se debe utilizar una luz con la cual causando estímulos en el ojo se valora la función palpebral, secreción anormal,

sensibilidad, coloración y estado de conjuntivas, reflejos sensoriales, entre otros (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

La palpación es el siguiente paso en el cual se identifican zonas de dolor con mayor sensibilidad, estructuras anormales, inflamación y otras patologías o signos clínicos enfocando la palpación del arco cigomático, globo ocular, párpados, glándula lacrimal y conjuntivas (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

2.3.5 Examen dental

La exploración bucal es el primer paso para descartar patologías dentales, malformaciones del maxilar superior o de la mandíbula, además de calcular la edad del caballo, por lo que debe ser realizada objetivamente (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

Se debe valorar cada uno de los dientes poniendo un mayor enfoque en las características que determinan la edad de un caballo, además de estructuras anormales en el paladar, encías y lengua, calidad de la mordida, dientes o molares adicionales o mal posicionados y condición de la articulación temporomandibular (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

2.3.6 Examen respiratorio

El examen del aparato respiratorio es de gran importancia ya que al existir una correcta oxigenación los caballos aumentan su capacidad mental y adquieren una mayor resistencia muscular con lo que los caballos tendrán un mejor desempeño deportivo (Loving, 2006).

Para la evaluación del sistema respiratorio se debe iniciar con la inspección, palpación y examen de funcionalidad de las fosas nasales, senos paranasales, laringe y tráquea (Fernández & T. Conde, 2012).

Se debe valorar la funcionalidad pulmonar mediante la auscultación, percusión, palpación e inspección de los mismos en la superficie dorsal del tórax, con el objetivo de identificar sonidos anormales e identificar patologías pulmonares (Fernández & T. Conde, 2012).

También se debe evaluar la cavidad nasal, donde se debe valorar la simetría de los ollares, deformación de supra-nasales, anormalidades en superficie externa de la nariz y secreciones anormales (color, textura y olor) (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

Es importante el palpar los ollares y senos nasales para identificar sensibilidad, lesiones cutáneas, hematomas, cambios de temperatura y otros signos que indiquen afecciones (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

Siguiendo con la inspección se valora los movimientos y sonidos respiratorios, se realiza colocando el fonendoscopio en diferentes zonas de los pulmones evaluando la profundidad y la concordancia de cada respiración con el movimiento abdominal (Universidad de León, 2014).

Mediante la auscultación de campos pulmonares se identifica sonidos anormales en el trayecto respiratorio, esto se realiza estimulando con fricción en la faringe y en diferentes puntos de los campos pulmonares izquierdo y derecho (Universidad de León, 2014).

2.3.7 Examen cardiovascular

El sistema cardíaco en caballos de salto tiene que ser evaluado en diferentes pasos: inspección y palpación, percusión y auscultación cardíaca, donde se debe evaluar la frecuencia cardíaca, el ritmo y cualquier anomalía del ritmo cardíaco (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

Es importante realizar pruebas de resistencia cardiaca para identificar arritmias, soplos cardiacos, tiempo de recuperación post ejercicio, sin olvidar que para la evaluación cardiovascular se debe evaluar también pulso arterial, venas e impulso venoso (Fernández & T. Conde, 2012).

Para la evaluación cardiovascular se debe valorar el ritmo cardiaco que en estado normal es de 30-44 latidos por minuto, el cual debe ser concordante tanto en la yugular, vena maxilar y el pulso digital poco perceptible (Urroz, 2007).

2.3.8 Examen gastrointestinal

Posteriormente se debe examinar la laringe mediante palpación, se levanta levemente la cabeza y se toca la laringe con las dos manos, posteriormente se estimula el reflejo tusígeno comprimiendo la laringe (Fernández, Conde, & Fondevilla, 2011).

El esófago se valora mediante endoscopia, introduciendo un endoscopio por la nariz, evaluando la condición de la pared esofágica y su mucosidad (Radostits, Mayhew, & Houston, 2002).

Para la valoración del estómago se debe tomar en cuenta que es un órgano pequeño a la izquierda del plano abdominal medio, este puede ser valorado con un endoscopio con la finalidad de identificar úlceras gástricas que afectan a equinos (Scpioni, Garcia, Petrone, Roccatagliata, Smetana, & Vaccaro, 2012).

La cavidad abdominal se debe inspeccionar y auscultar para determinar la motilidad intestinal, dilatación abdominal y dolor o cantidad de gas en los intestinos, con lo que se busca identificar cualquier tipo de patología digestiva que afecte al caballo (Fernández & T. Conde, 2012).

Para continuar con la evaluación correcta del sistema gastrointestinal es importante conocer los órganos ubicados en cada uno de los cuatro cuadrantes abdominales (fosas para-lumbares y costados inferiores del abdomen), así como sus sonidos normales (Clayton & Back, 2013).

En la auscultación del estómago del equino, como sonidos normales en el cuadrante superior izquierdo se identifica el tránsito de las heces pasando por el colon dorsal izquierdo donde se deben identificar 4 movimientos por minuto (Scpioni, Garcia, Petrone, Roccatagliata, Smetana, & Vaccaro, 2012).

En el cuadrante inferior izquierdo está el colon ventral izquierdo y la flexura pélvica en este sitio se debe identificar motilidad en 4 tiempos (Scpioni, Garcia, Petrone, Roccatagliata, Smetana, & Vaccaro, 2012).

En el cuadrante superior derecho se encuentra el ciego, donde por balotaje se debe identificar un sonido timpánico del ciego, mientras más agudo es el balotaje, más gas está presente y también se debe escuchar el tránsito intestinal por la presencia del colon dorsal derecho (Scpioni, Garcia, Petrone, Roccatagliata, Smetana, & Vaccaro, 2012).

En el cuadrante inferior derecho se encuentra el colon ventral derecho donde se identifica motilidad en 4 tiempos por el movimiento peristáltico (Scpioni, Garcia, Petrone, Roccatagliata, Smetana, & Vaccaro, 2012).

2.3.9 Examen neurológico

El examen neurológico en caballos deportivos debe ser realizado minuciosa y sistemáticamente iniciando desde la cabeza hasta la cola (Dörner & Godoy, 2011).

Dentro de la valoración se toma en cuenta la conducta, estado mental, postura y coordinación de cabeza, marcha y postura, cuello y miembros torácicos, dorso y miembros pélvicos, cola y ano (Dörner & Godoy, 2011).

La conducta y el estado mental del animal serán valorados según la historia clínica y presentaciones clínicas en el examen físico, el estado mental se determina de acuerdo al estado de conciencia del caballo y la respuesta a estímulos externos (Dörner & Godoy, 2011).

Para la valoración de la coordinación, postura y marcha se debe evaluar la sincronía entre los movimientos de la cabeza, cuello, miembros torácicos y miembros pélvicos para identificar descoordinación y movimientos irregulares los cuales se deben discriminar de lesiones que causen dolor y claudicación en los animales (García & Vaccaro, 1997).

Posteriormente mediante la estimulación del canal medular se debe valorar el grado de sensibilidad nerviosa en la cabeza, cuello y dorso del caballo ejerciendo presión a la altura de las vértebras cervicales, torácicas, lumbares y sacras (Dörner & Godoy, 2011).

2.3.10 Examen dermatológico

La piel al ser el órgano más extenso del cuerpo tiene gran importancia como indicador para ciertas patologías (Radostits, Mayhew, & Houston, 2002).

Para evaluar la piel se debe tomar en cuenta la capa de los caballos, la raza y en hembras el periodo reproductivo; a partir de esto se debe evaluar cambios en la coloración de la piel y mucosas, la elasticidad, humedad y temperatura de la piel, prurito o presencia de lesiones (Fernández & T. Conde, 2012).

2.4 Examen del sistema locomotor

El sistema locomotor es el aparato de mayor interés en caballos de salto, ya que éste se relaciona directamente con su desempeño deportivo (Alfaro, 2004).

Las lesiones más comunes en caballos de salto se encuentran en los miembros torácicos por el alto impacto que reciben en entrenamientos y competencias,

principalmente en estructuras de la articulación metacarpiana distal (Fernández & T. Conde, 2012).

Existen problemas de locomoción como las claudicaciones, las que como indica Stashak (1987) son causadas por varios factores como trauma, infección, anomalías congénitas o adquiridas, daños circulatorios o combinación entre los mismos, las cuales tienen un diagnóstico subjetivo a simple vista, por lo que existen nuevas tecnologías diagnósticas que facilitan la determinación de estos problemas de una manera más objetiva y directa.

Para una valoración completa del sistema locomotor del equino se deben realizar pruebas estáticas y dinámicas, con el objetivo de valorar la condición anatómica y funcional de las extremidades (Loving, 2006).

Para lo cual se debe valorar la alineación de las extremidades, condición de los cuartos traseros y delanteros, ángulo de la grupa y pelvis, evaluación anatómica de cada una de las estructuras que conforman los miembros torácicos y pélvicos, y evaluación de la condición y posición de los aplomos (Loving, 2006).

Las claudicaciones son signos clínicos que se presentan como dolor por un trastorno funcional o estructural en cualquiera de los miembros torácicos o pélvicos (Stashak, 1987).

Para la valoración de claudicación se debe realizar una evaluación dinámica en la que el caballo es sometido a pruebas de flexión y extensión, trote, evaluación en marcha y en círculos para valorar la coordinación y condición en marcha (Loving, 2006).

2.5 Exámenes complementarios

2.5.1 Radiografías

Técnica de imagenología utilizado para la identificación de cambios morfológicos en estructuras ósea y articulares (Alfaro, 2004). Esta técnica radiológica tiene gran importancia en el estudio del sistema músculo esquelético (Alfaro, 2004).

En evaluación de pre-compra la valoración radiológica tiene gran importancia para la identificación de patologías óseas que afectan al desempeño en salto de los caballos (Fernández & T. Conde, 2012).

En el protocolo recomendado en la Federación Equina de los Estados Unidos, se plantean 32 vistas radiológicas entre las cuales se recomienda con mayor interés estudios completos de cascos en manos, menudillos, hueso navicular y nudos, ya que son las estructuras que resisten un mayor impacto en el salto (J.Castro, 2013).

2.5.2 Ultrasonido

En Estados Unidos se recomienda la ejecución de pruebas de ultrasonido para la valoración de estructuras blandas como ligamentos y tendones, ya que estas tienen gran interés en el desempeño y evolución deportivo del caballo (Denoix, 2002).

2.5.3 Pruebas de laboratorio

2.5.3.1 Bioquímica sanguínea

Los exámenes de sangre como la bioquímica sanguínea favorece la identificación de alteraciones sistémicas en cada organismo, mediante la

valoración de las células sanguíneas, que induce a diagnósticos de patologías metabólicas, hepáticas, entre otras (J.Castro, 2013).

2.5.3.2 Exámenes de enfermedades virales

Es importante la realización de exámenes de enfermedades infectocontagiosas como la anemia infecciosa equina, la cual es una enfermedad de reporte obligatorio y descarte y eliminación del animal (Alfaro, 2004).

CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación

Para el desarrollo de este trabajo se seleccionó 5 centros ecuestres mencionados en la tabla 2, por la disponibilidad de equinos de salto, la factibilidad de encontrar caballos aptos para la venta y la apertura de propietarios que aprueben la evaluación de sus caballos con los dos protocolos de evaluación pre-compra.

Tabla 2

Ubicación de centros ecuestres.

Centros ecuestres:	Ubicación:
Centro Ecuestre Rancho San Francisco de Quito	Vía a Tanda, Miravalle 2, Calle A (San Isidro-Miravalle). Ubicación: Ecuador, Pichincha, <i>Quito</i> .
Centro Ecuestre Club Quito Tennis del Condado	Calle Francisco de Rumihurco N73-154 y Occidental Ubicación: Ecuador, Pichincha, <i>Quito</i> .
Finca "La Querencia"	Sector Guayllabamba, parroquia Tanda, vía principal, lote#29. Ubicación: Ecuador, Pichincha, <i>Quito</i> .
Club Ecuestre "Palugo"	Vía Pintag-Sangolqui, Parroquia Pifo. Kilómetro 5 Ubicación: Ecuador, Pichincha, <i>Quito</i> .
Arrayanes Country Club	Ubicación: Ecuador, Pichincha, Puenbo

3.2 Población y muestra

Se trabajó con un total de 32 caballos de salto aptos para la evaluación de pre-compra en la provincia de Pichincha.

La población equina total en el Ecuador es de 307.910 animales, de los cuales 23.669 se encuentran en la provincia de Pichincha (INEC, 2013). En el estudio se trabajó en centros ecuestres, en los cuales se contó con equinos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión detallados en la tabla 3. El protocolo se determinó como un muestreo basado en tiempo y espacios determinados.

Tabla 3

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:	Criterios de exclusión:
Caballos de salto	Hembras gestantes
Caballos machos y hembras	Caballos con una edad menor a 4 años y mayores a 14 años de edad.
Caballos castrados y enteros	Caballos con claudicaciones severas de grados 3 a 5 sin flexión.
Caballos de 4 a 14 años	Caballos que padezcan alguna patología que afecte el estado físico y deportivo del equino.
Caballos que no padezcan alguna patología que afecte el estado físico y deportivo del equino.	Caballos con un grado de claudicación de 0 a 2 sin flexión.

3.3 Materiales

Fonendoscopio

Termómetro

Guantes de manejo

Linterna pequeña de luz blanca

Jáquima

Cabos

Moquillo

Hoof tester ®

Limpiador de cascos

Ficha de registro por caballo

Protocolo de evaluación planteado en el estudio

Protocolo de evaluación pre-compra de un médico equino

3.4 Metodología

El estudio tuvo como objetivo estandarizar un protocolo de evaluación pre-compra en caballos de salto planteado por el presente proyecto, por lo que se realizó un método sistematizado para la evaluación de cada paciente como se observa en el anexo 8.

3.4.1 Protocolo estandarizado del estudio

El primer paso fue la selección de los caballos en estado de pre-compra en la provincia de Pichincha. Posteriormente se inició la evaluación de cada paciente para lo cual se llenó la ficha con los datos de cada propietario o futuro comprador, se realizó la anamnesis de cada caballo en el cual se obtuvo el nombre, edad, sexo, raza, capas y marcas específicas de cada caballo. Después se llenó la historia clínica con la mayor cantidad de datos, dentro de los cuales se conoció patologías anteriores, cirugías, lesiones, tipo de alimentación, hábitat y la rutina de entrenamiento.

En el protocolo planteado en el estudio se inició con el examen físico en el cual se valoró la funcionalidad de todos los sistemas y órganos comenzando por la observación completa del paciente, la palpación de todo el paciente externamente y la auscultación del corazón, pulmones, sistema digestivo, con los cuales se obtuvieron las constantes fisiológicas como la temperatura, tiempo de llenado capilar, tiempo de llenado yugular, pulso digital, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria, además de la motilidad en los cuatro cuadrantes del sistema gastrointestinal.

A continuación se realizó la valoración del sistema locomotor para lo cual se evaluaron los aplomos en estación y en movimiento; siguiendo con el protocolo

se observó al paciente en caminata y al trote, continuando se valoró la locomoción del caballo a la cuerda en trote y por ambas manos, se continuó con el test de flexión y extensión de miembros anteriores y posteriores, además de la palpación detallada de todos los miembros.

Tabla 4.

Ponderaciones de parámetros generales en la evaluación pre-compra con el protocolo estandarizado del estudio.

Parámetros generales:	Ponderación:	Justificación:
Examen físico	10%	Indicadores variables de baja relación con el desempeño en salto.
Constantes fisiológicas	20%	Indicadores de mediana relación y enfoque con el desempeño deportivo.
Sistema locomotor	70%	Indicadores con mayor relación y enfoque en el desempeño deportivo.

Tal como se menciona en la tabla 4 cada una de las ponderaciones fueron dispuestas según la importancia de cada uno de los pasos de evaluación que conforman cada uno de los parámetros generales. Se planteó un 10% al examen físico ya que el protocolo se enfoca al desempeño deportivo de los caballos, sin embargo, dentro del físico se da una mayor ponderación a parámetros de valoración de tejido y hueso con un 2% ya que tienen importancia fundamental en la condición del sistema locomotor, seguido por temperamento, ojos, auscultación pulmonar y cardiaca con el 1% cada ya que estos determinaran condiciones no aptas para el salto como afecciones cardiacas o respiratorias o cegueras parciales o completas, además de el temperamento que puede influir en la manipulación de un equino deportivo (Roemer, 2015).

Para finalizar se asignó un 0.5% a la valoración neurológica, gastrointestinal, piel y boca respectivamente, ya que aunque pueden presentar problemas posteriores son sistemas o estructuras que no afectan directamente el desempeño deportivo. Se debe tomar en cuenta que la valoración neurológica

es importante y debe mantener una correlación con la evaluación del sistema locomotor pero al seleccionar animales aparentemente sanos en la población muestra se reduce la posibilidad de identificar patologías asociadas al sistema nervioso.

En las constantes fisiológicas se planteó una ponderación del 20% ya que permite conocer el estado de salud básico del paciente, para lo cual se atribuyó un porcentaje de 3% a cada uno de los siguientes parámetros: temperatura, retorno yugular, pulso digital y el tiempo de llenado capilar a diferencia del 4% que se planteó para la valoración de frecuencia cardíaca y 4% frecuencia respiratoria en conjunto con la auscultación permitió conocer la calidad de los sistemas del equino evaluado (Roemer, 2015).

El 70% de la ponderación de la evaluación abarca el sistema locomotor del equino el cual lleva un mayor porcentaje por el interés que tiene este sistema en el desempeño en salto de cada caballo y este determinara la capacidad de un caballo. Dentro del sistema locomotor se distribuyeron porcentajes de confiabilidad debido al enfoque de la evaluación dando un 12% en la evaluación inicial que consiste en la valoración de aplomos, valoración en movimiento al paso en piso duro, trote en piso duro, trote en piso blando, trote en círculo a la derecha y trote en círculo a mano izquierda con una ponderación de 2% a cada una (Ramey, 2016).

Seguido por la evaluación de cada uno de los miembros torácicos y pélvicos, los cuales se calificaron de la siguiente manera: miembros torácicos 7% (sensibilidad en pinza, palpación de tendón flexor superficial, ligamento suspensor de menudillo con un valor de 1.5% cada uno si es normal y 2.5% en el tendón flexor profundo si es normal).

La claudicación de miembros anteriores tendrá una ponderación de 8% distribuida en la valoración de claudicación en flexión distal y la flexión proximal con un 4% cada una.

Mientras que la valoración de miembros pélvicos se distribuyen la ponderación en un 5% a la sensibilidad con pinza y palpación de los nudos cada uno 2.5% y la valoración de la claudicación un 9% distribuidos entre la flexión distal, flexión de corvejón y flexión de babilla con un 3% individualmente.

En el anexo 3 se indica la ponderación detallada de cada paso utilizado para la valoración de los parámetros generales de cada paciente.

Mediante las puntuaciones brindadas a cada uno de los parámetros se llegó a un total de 100% para la valoración individual de cada caballo, lo que tiene funcionalidad para ejecutar la parte estadística el estudio, el cual debe cumplir con un mínimo del puntaje (85%) para ser seleccionado, tomando en cuenta que en el protocolo planteado se establece que únicamente entraron al estudio caballos sanos sin patologías que afecten el desempeño deportivo, sin embargo, se debe mencionar que si evalúa un caballo sano con una ponderación alta y en alguna flexión de los miembros presenta un grado de claudicación mayor a 3 (claudicación fuerte y persistente) éste será desaprobado para pre-compra. Se debe tomar en cuenta que al obtener un cambio que comprometa del desempeño deportivo del equino aunque este dentro de los parámetros cuantitativos de selección. La aprobación de este caballo quedará a criterio del cliente.

Dentro de los criterios de inclusión se planteó que serán evaluados caballos en un rango de 4-14 años de edad tomando en cuenta que dentro de este rango de edad se encuentran caballos aptos para cumplir con la disciplina de salto, para la valoración descriptiva de la muestra se dividió la muestra en dos grupos el primer grupo en un rango de 4-9 años de edad y el segundo grupo en el rango de 10-14 años.

Estos grupos fueron distribuidos de esta manera ya que se tomó en cuenta que al comenzar el entrenamiento a partir de los 4 años de edad estos tendrán un desgaste óseo y articular similar, pero a partir de los 10 años los caballos

presentarán lesiones o patologías similares por desgaste y presión por exigencia, así que al dividirlos entre estos dos rangos se trabajó con grupos homogéneos (Ramey, 2016).

3.4.2 Protocolo de evaluación pre-compra del médico veterinario equino

El protocolo del médico veterinario equino utilizado en el estudio como método comparativo se basó en la evaluación de parámetros los cuales se desglosan en la tabla 5, donde se identifica que las ponderaciones brindadas para este protocolo son de 15% el examen físico, 35% constantes fisiológicas y un 50% al sistema locomotor.

Tabla 5

Valoración del protocolo pre-compra de un médico veterinario equino

EXAMEN FISICO 15%				
Orejas	Tono	Posición	Movimiento	
	0=No ok 1=Ok	0= No ok 1=Ok	0= No ok 1= Ok	
Ojos	Posición	Movimiento	Secreción	Reflejo
	0=No ok 1=Ok	0=No ok 1=Ok	0=(+) 1=(-)	0= No ok 1=Ok
Ollares	Posición	Movimiento	Secreción	
	0=No ok 1=Ok	0= No ok 1= Ok	0= (+) 1= (-)	
Boca	Posición	Movimiento	Olor	Secreción
	0=No ok 1= OK	0=No ok 1= Ok	0=No ok 1= Ok	0= (+) 1= (-)
Piel	Aumento de volumen	Solución de continuidad	Laceración	
	0=(+) 1= (-)	0= (+) 1= (-)	0= (+) 1= (-)	
Músculos	Aumento de volumen	Solución de continuidad	Atrofia	
		0= (+) 1= (-)	0= (+) 1= (-)	
Huesos	Aumento de volumen	Solución de continuidad	Fractura	
	0=(+) 1= (-)	0= (+) 1= (-)	0= (+) 1= (-)	

CONSTANTES FISIOLÓGICAS 35%		
Temperatura	0= Fuera de rango. 1= 37,7 - 38,5°C	
Frecuencia cardiaca	0= Fuera de rango 1= 30 – 44 lpm	
Auscultación corazón	0= Anormal 1= Normal	
Retorno yugular	0= Anormal 1= Normal	
Frecuencia respiratoria	0= Fuera de rango 1= 10 -16 rpm	
Auscultación pulmonar	0= Anormal 1= Normal	
SISTEMA LOCOMOTOR 50%		
Miembro anterior	Conformación de casco	0= Anormal 1= Normal
	Pinzas para casco	0= (+) 1= (-)
	Musculatura	0= Anormal 1= Normal
	Conformación general	0= Anormal 1= Normal
	Tendones flexores	0= Anormal 1= Normal
	Músculo interóseo	0= Anormal 1= Normal
	Efusión articular	0= (+) 1= (-)
	Inflamación/ temperatura	0= (+) 1= (-)
	Claudicación MA	Flexión digital
Flexión carpo		0= (+) 1= (-)
Miembro posterior	Conformación de casco	0= Anormal 1= Normal
	Pinzas para casco	0= (+) 1= (-)
	Musculatura	0= Anormal 1= Normal
	Conformación general	0= Anormal

		1= Normal
	Tendones flexores	0= Anormal
		1= Normal
	Músculo interóseo	0= Anormal
		1= Normal
	Efusión articular	0= (+)
		1= (-)
	Inflamación/ temperatura	0= (+)
		1= (-)
Claudicación MP	Flexión integumento	0= (+)
		1= (-)
	Flexión tarso	0= (+)
		1= (-)

El protocolo aplicado por el médico veterinario equino se realizó de forma sistémica y estandarizada en la ficha clínica del anexo 2, en los mismos 32 caballos en el cual se aplicó el protocolo estandarizado del estudio y en el anexo 4 se observa de forma resumida los estándares y porcentajes aplicados a cada parámetro general de la evaluación.

3.4.3 Tabulación de datos

A continuación se tabularon los datos de las fichas clínicas de los dos protocolos utilizados en el estudio detallado en el anexo 5, tomando en cuenta los resultados de aprobación o descarte entre los dos protocolos para caballos en estado de pre-venta del estudio, además se clasificó a los pacientes por su raza, edad, actividad, sexo, y grado de claudicación con lo que se procedió a la valoración descriptiva de la muestra.

Al finalizar la tabulación de los datos se realizó el análisis estadístico kappa que demostró la similitud entre resultados con los dos protocolos planteados y un gráfico radial que representa el grado de interés destinado a la evaluación al sistema locomotor en cada uno de los protocolos del estudio.

3.4.4 Análisis estadístico

El análisis descriptivo porcentual es una prueba estadística utilizada para la evaluación de características relevantes de los datos obtenidos en diferentes estudios (Orellana, 2001) y fue utilizado para identificar la homogeneidad de la muestra entre los caballos del estudio.

La relación entre variables es un método que permite considerar variables categóricas, basándose en un análisis descriptivo mediante técnicas de asociación o correlación dentro de los datos del estudio (Navarro & Sánchez, 2004). Esta técnica que se utilizó en el estudio ya que se consideraran variables como la edad y el sexo para determinar si existe algún tipo de correlación entre cada una de las variables y la identificación de patologías en el sistema locomotor en caballos de salto. La relación entre variables se ejecutó mediante tablas cruzadas con las cuales se identificó si existió relación entre cada una de las variables y el grado de claudicación.

El análisis Kappa es un estudio estadístico fiable empleado en estudios clínicos como una medida de variabilidad entre observadores, utilizado para estimar el grado de variabilidad entre los resultados de cada observador (Ullibarri & S.Fernández., 2001).

Kappa puede tomar valores entre -1 y +1, lo que representan que mientras se acerca a +1, el grado de concordancia es más alto y al cercarse al -1 el grado de discordancia es menor (Cerdeira & Villarroel, 2008). El que fue utilizado como método para verificar los resultados entre los protocolos del estudio.

3.5 Diseño experimental

Para el desarrollo del estudio se plantó la selección de caballos de salto en la provincia de Pichincha, en el periodo del 6 de marzo del 2017, hasta el 20 de abril del 2017, los cuales fueron sometidos a una evaluación la cual constará

de observación al paciente, auscultación e identificación de claudicaciones mediante una valoración completa del sistema locomotor, donde se realizó una valoración al paso y al trote de cada caballo y se finalizó con la palpación de las estructuras anatómicas y test de flexión de las articulaciones de miembros torácicos y pélvicos para identificar anomalías que dificulten el desempeño deportivo.

Se seleccionó caballos respetando los criterios de inclusión y exclusión determinados en la tabla 3, dentro de los cuales se determina la aceptación de animales sanos que en las primeras evaluaciones determinen un grado de claudicación máximo de dos y en flexión se tomó como parámetro importante las variantes entre cada uno de los ejecutores de cada protocolo, lo que puede causar diferentes grados de sensibilidad en una articulación, llegando a identificar diferentes grados de claudicación con cada protocolo.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

En el estudio se valoraron 32 caballos de salto en estado de pre-compra, dentro de los cuales se seleccionaron equinos aptos basados en los criterios de exclusión, se identificaron diferentes variables en la muestra como son sexo, actividad deportiva y raza, por lo que se evaluó la homogeneidad de la misma mediante cuadros de distribución de cada parámetro.

El primer parámetro evaluado fue la raza de los animales, como se aprecia en la figura 1, de los 32 animales muestreados la raza más común fue silla argentina con un 31.3% (10 equinos), en segundo lugar la raza zangersheide con un 21.9% (7 equinos), en tercer lugar caballos criollos con un 18.8% (6 equinos), seguido por silla francesa 15.6% (5 equinos) y para finalizar se observó para lusitanos y hannoverianos un 6.3% para cada raza (2 equinos por grupo).

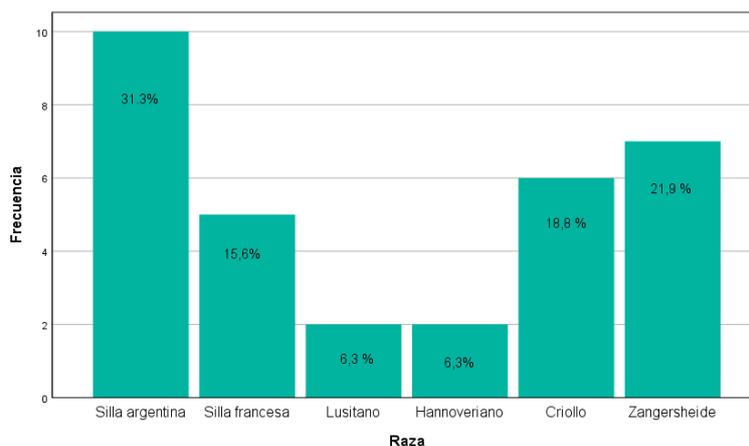


Figura 1. Distribución de los animales por raza

Tal como se indica en la figura 2, la distribución por sexo en la muestra pre-compra mostró que el número de machos estudiados fue mayor, con el 68.8% (22 equinos), mientras que para las hembras se encontró un 31.3% (10 equinos).

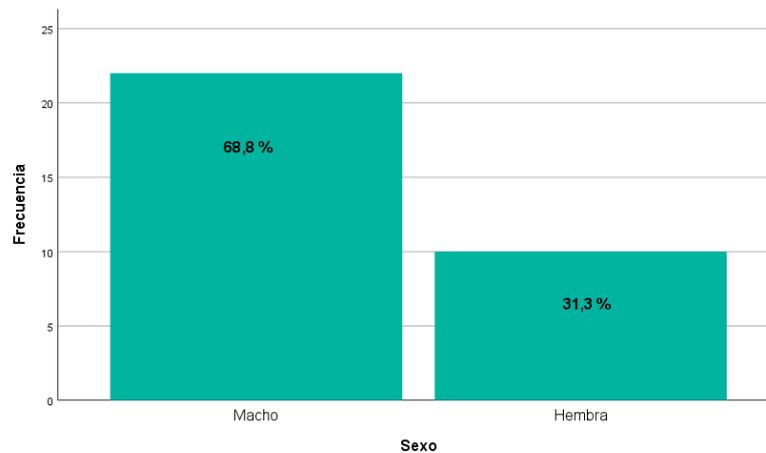


Figura 2. Distribución de los animales por sexo

La evaluación se realizó específicamente en caballos que realicen la actividad de salto, sin embargo, se encontró cierto número de caballos que se desempeñan en otras actividades ecuestres de manera simultánea por lo que se evaluó la distribución de la muestra con respecto a la actividad deportiva como se observa en la figura 3, en el cual se indica que el 81.3% de los equinos se desempeña únicamente en salto, seguido por caballos que realizan la doble actividad de salto y adiestramiento con un 12,5% y con una muestra de 6.3% de caballos de salto y rejoneo.

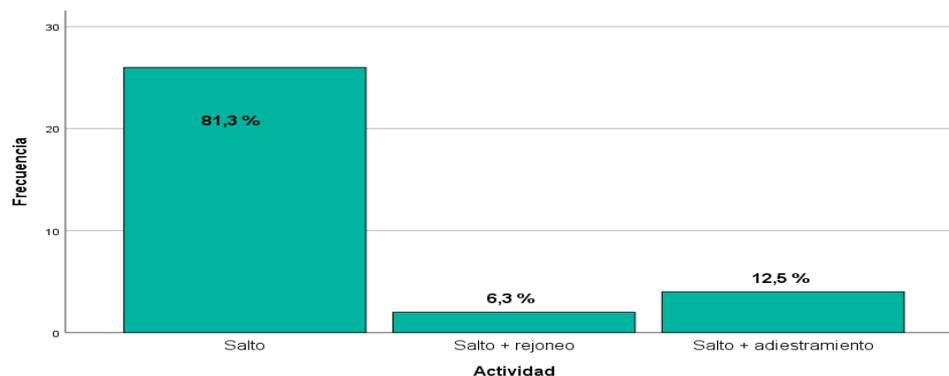


Figura 3. Distribución por actividad deportiva.

De acuerdo a los criterios de inclusión, la edad de los caballos en el estudio fue de 4 a 14 años, que fueron divididos en 2 grupos por rangos de edad, el primer grupo que incluye a los caballos de 4-9 años y el segundo grupo de 10-14 años, tal como se indica en la tabla 4. En la valoración de estos dos grupos se

determinó que son homogéneos ya que cada uno ocupa un 50% de la población total.

Tabla 6

Distribución de los caballos por rangos de edad

Rangos	Frecuencia	Porcentaje%
4-9 años	16	50%
10-14 años	16	50%
Total	32	100%

En la figura 4 se han desglosado las edades de los caballos en estudio con el fin de valorar el rango de edad más común de venta de los ejemplares en el periodo de ejecución del protocolo. En el cual se determina que a los 9 y 12 años representan un 21.9% cada grupo etario (7 equinos), siendo éstas las edades de mayor desempeño deportivo que les otorgan una mayor factibilidad de venta en el mercado.

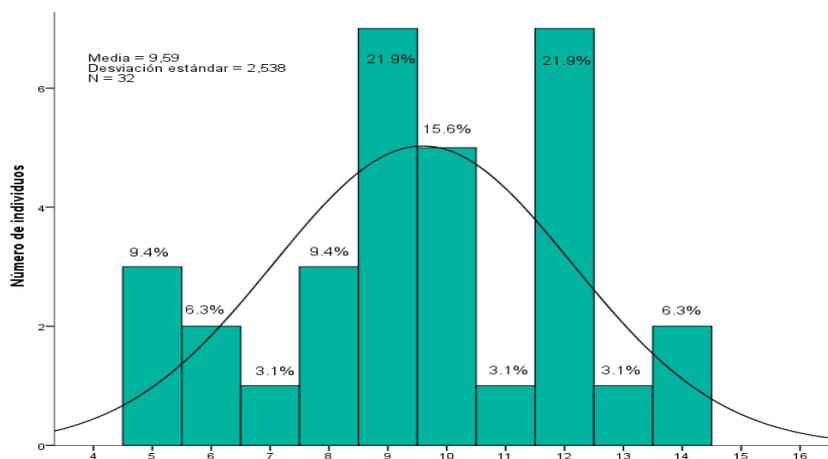


Figura 4. Distribución de caballos por edades en el estudio

4.1.1 Relación entre variables

Dentro del estudio se relacionó las variables raza y grados de claudicación presentes en los caballos, con el fin de identificar si existió mayor susceptibilidad a lesiones de alguna raza frente a la actividad deportiva de

salto, como se observa en la figura 5 el grado 1 de claudicación fue el más común en el estudio en los caballos de silla argentina 25% (8 equinos), zangersheide 18.5% (6 equinos), lusitanos 6.25% (2 equinos) y hannoveriano 3.13% (1 equino).

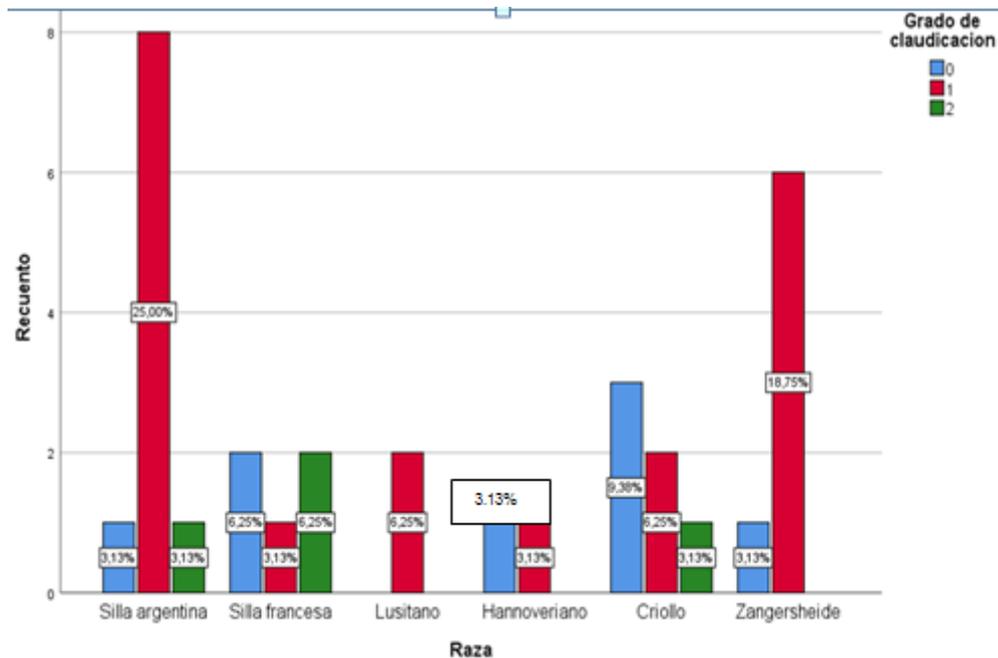


Figura 5. Relación del protocolo del estudio entre raza y grados de claudicación.

En la figura 6 se muestra la relación entre raza y grado de claudicación encontrado en los resultados del protocolo del médico veterinario equino, en el cual se identifica una alta similitud entre los resultados de los dos protocolos obteniendo que existe un 3,13% de silla argentina (1 equino) con grado de claudicación 0, 25% de silla argentina con grado de claudicación 1 (8 equinos) y 3,13% con grado de claudicación 2. En los caballos de silla francesa se identificó que tanto en el grado de claudicación 0 y el grado de claudicación 2 ocupan un 3,13% (1 caballo) cada uno. La totalidad de los lusitanos se encuentra en un grado de claudicación 1 ocupando en 6,25% (2 caballos), los caballos hannoverianos están distribuidos entre el grado de claudicación 0 y 1 con un 3,13% (1 caballo) cada uno.

Dentro de los caballos criollos se determinó que el grado de claudicación 0 ocupa un 12,5% (4 caballos), 1 caballo en el grado de claudicación 1 (3,13%) al igual que un caballo en el grado de claudicación 2 (3,13%), y para concluir en la raza Zangersheide presenta 2 caballos en grado de claudicación 0 (6,25%) y un 15,63% de equinos con grado de claudicación 1 (5 caballos).

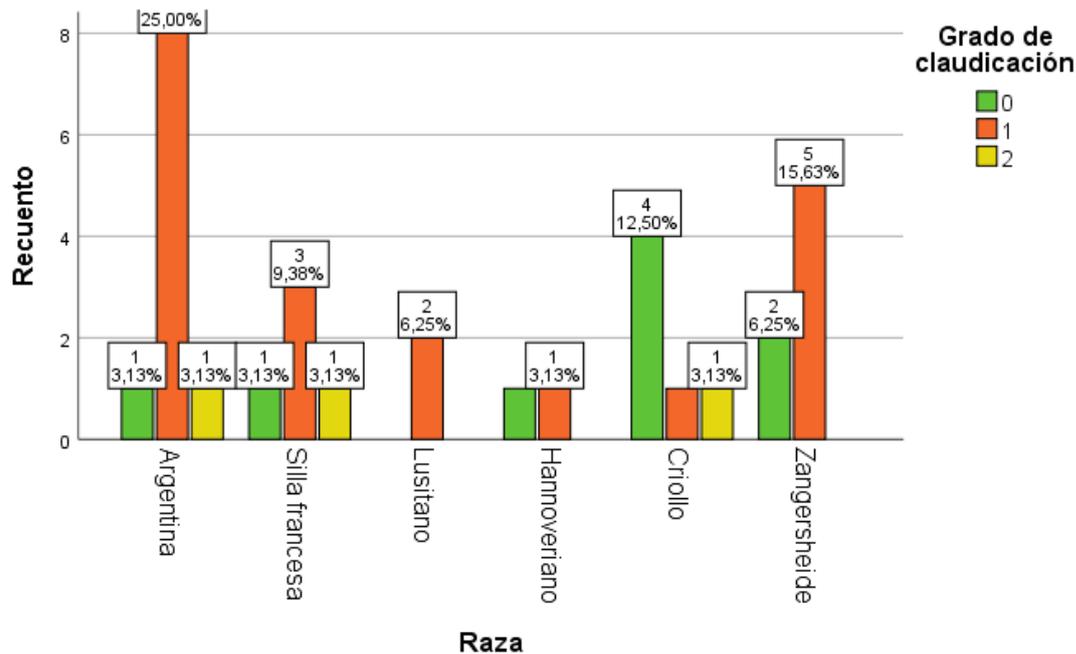


Figura 6. Relación del protocolo del médico veterinario equino entre raza y grados de claudicación.

En la figura 7 se muestra la relación entre el sexo y el grado de claudicación la cual indica que dentro del estudio los machos presentaron un mayor índice de claudicación grado 1 (14 equinos), en relación a las hembras (6 equinos) mientras que el grado 2 se presentó en un 9.1% (2 equinos) en machos y 20% (2 equinos) en las hembras, entre los dos protocolos aplicados en el estudio.

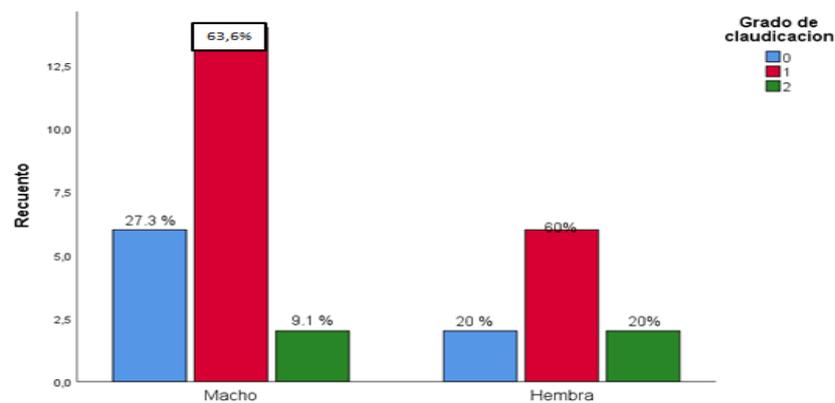


Figura 7. Relación del protocolo de estudio entre el sexo de los animales y el grado de claudicación.

En la figura 8 se muestra la dispersión de la muestra entre el sexo y los grados de claudicación obtenidos en los resultados del protocolo del médico veterinario equino. En el cual se observa que existió un 21,88% de machos con grado de claudicación 0, el 43,75% de machos con un grado de claudicación 1 y un 3,13% de machos con un grado de claudicación 2. Y en las hembras existe un 6,25% de hembras con un grado de claudicación 0, un 18,75% de hembras con un grado de claudicación 1 y un 6,25% de hembras con un grado de claudicación 2.

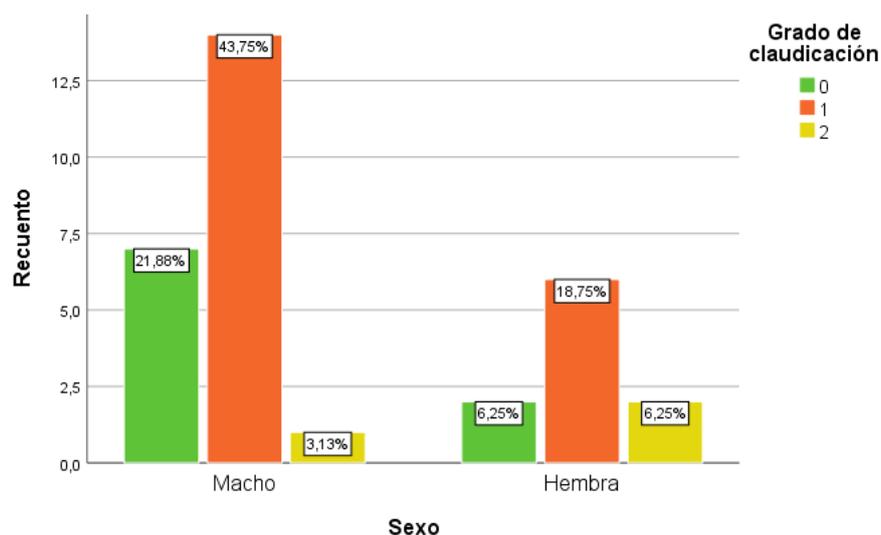


Figura 8. Relación del protocolo del médico veterinario equino entre el sexo de los animales y el grado de claudicación.

Dentro del análisis descriptivo de la muestra se valoró la relación entre los dos diferentes rangos de edad y el grado de claudicación, como se demuestra en la figura 9, el segundo grupo (10-14 años) presenta en el grado de claudicación 1 el 68.8% (11 equinos), como se observa en el primer rango de 4-9 años el grado de claudicación 1 ocupa un 56.3% (9 equinos) de la población grupal.

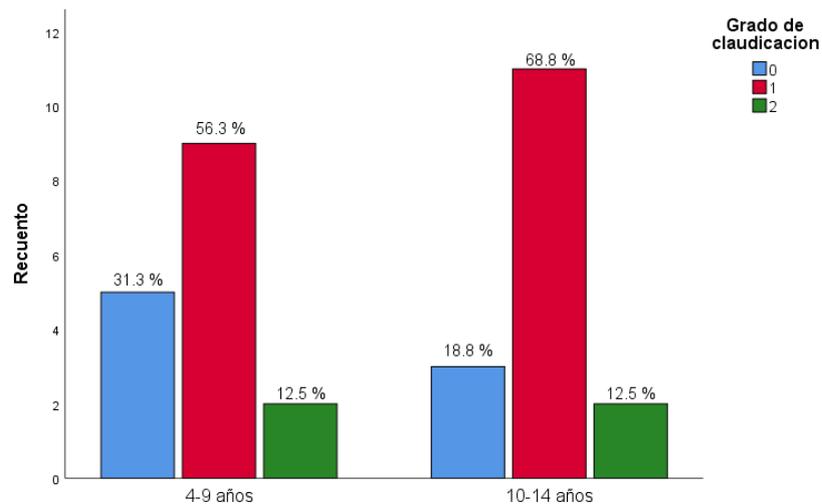


Figura 9. Relación del protocolo de estudio entre edades por rangos y grado de claudicación

La figura 10 indica la distribución de la muestra entre los rangos de edad y los grados de claudicación en la cual se identificó que existe un 12,5% (4 caballos) de equinos entre 4-9 años con grado de claudicación 0, un 34,38% (11 caballos) en el mismo rango con un grado de claudicación 1 y para finalizar un 3,13% (1 caballo) con grado de claudicación 2. Y en el segundo rango de edad de 10-14 años se determinó que un 15,63% (5 caballos) poseían un grado de claudicación 0, un 28,13% (9 caballos) con grado de claudicación 1 y un 6,25% (2 caballos) con grado de claudicación 2.

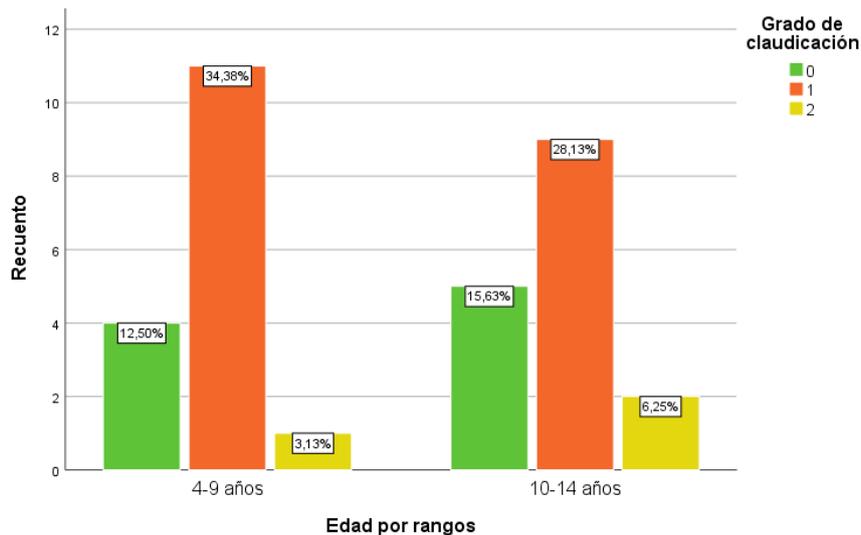


Figura 10. Relación del protocolo del médico veterinario equino entre edades por rangos y grado de claudicación

La tabla 7 expone los resultados entre los protocolos comparados en el estudio, donde se puede identificar que aunque existió una relación casi exacta entre los parámetros evaluados como indican los anexos 5 y 6 la diferencia numérica entre los resultados está dada principalmente a las diferentes ponderaciones que marco cada uno de los protocolos en los parámetros generales de evaluación, ya que el protocolo planteado en el estudio sanciono con mayor puntaje las afecciones del sistema locomotor lo que influencio directamente la puntuación final, mientras el protocolo del médico veterinario brindó mayor tolerancia a las anormalidades del sistema locomotor.

Tabla 7

Resultados obtenidos en la aplicación de lo protocolo planteado en el estudio y el protocolo del médico veterinario equino.

No. Caballo	Total Protocolo planteado de estudio	Total 100% Protocolo médico veterinario equino
1	86	97
2	84	99
3	93	100
4	89	96
5	88	97
6	93	100
7	90	100
8	90	100
9	92	100
10	91	100
11	89	100
12	93	100
13	88	89
14	91	96
15	92	100
16	94	100
17	85	97
18	90	97
19	94	99
20	90	100
21	92	100
22	94	100
23	93	100
24	89	99
25	92	99
26	91	100
27	93	100
28	94	98
29	90	98
30	90	100
31	93	100
32	93	98

La relación entre resultados del protocolo estandarizado planteado en el estudio y los resultados obtenidos del protocolo de evaluación pre-compra del médico veterinario equino se determinaron mediante la tabulación de los datos y la aplicación de tablas cruzadas que determinan la similitud entre estos.

Como se observa en la figura 11, los dos protocolos determinaron que 3 caballos del estudio no eran aptos para la compra por presentar en flexión un grado 3 de claudicación, dos de los caballos son los mismos en los dos protocolos, sin embargo, cada uno de los protocolos rechazo un caballo diferente por el mismo motivo.

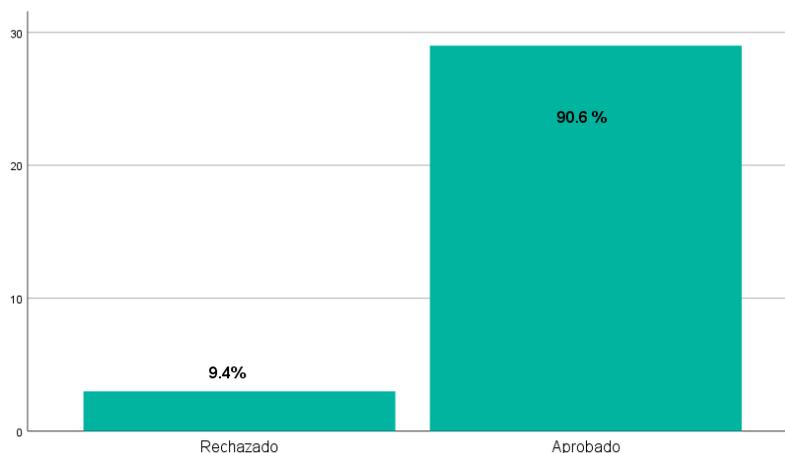


Figura 11. Resultados de aprobación y descarte de caballos en evaluación pre-compra de los dos protocolos aplicados.

La *medida de acuerdo Kappa* demuestra la similitud entre dos estudios similares concordancia lo que se sustenta en Landis y Koch (1977) ya que los datos se encuentran entre el rango de 0.61-0.80 con una fuerza de concordancia considerable o sustancial, por lo que en el estudio se lo planteo entre el protocolo estandarizado propuesto y el protocolo utilizado por el médico veterinario ecuestre tiene un valor de 0.63 lo que representa un grado considerable de entre ambos protocolos, como se indica en la tabla 5, debido a que cada uno eliminó a tres caballos de la evaluación por la presentación de grados de claudicación 3 post-flexión. Dos de los caballos eliminados fueron similares entre los dos protocolos y cada uno eliminó a un caballo diferente por la misma razón.

Tabla 8

Medida de acuerdo Kappa de resultados del protocolo propuesto y protocolo de médico veterinario equino.

	Valor	Error estándar		Significación aproximada
		asintótico	T aproximada	
Medida de Kappa	,632	,240	3,576	,000
Medida de acuerdo				
N de casos válidos	32			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Mediante el gráfico radial en la figura 12 se demostró que los dos protocolos brindan un mayor enfoque al estudio del sistema locomotor ya que el protocolo del médico veterinario equino le brinda una importancia del 50% y el protocolo planteado un 70% demostrando una jerarquía superior en relación a los parámetros de examen físico el que ocupó un 15% en el protocolo del médico veterinario y un 10% en el protocolo de estudio y constantes fisiológicas con una ponderación de 35% en el protocolo del médico veterinario y 20% en protocolo de estudio determinando la importancia de la evaluación motora.

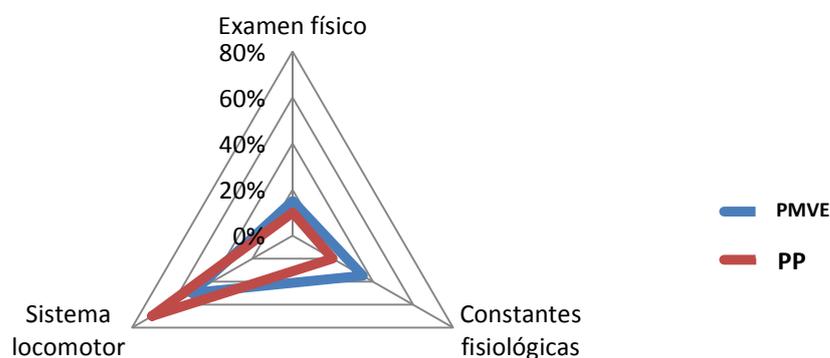


Figura 12. Gráfico radial entre resultados del protocolo propuesto y protocolo de médico veterinario equino.

Nota: **PMVE:** Protocolo del médico veterinario equino

PP: Protocolo planteado

4.2 Discusión:

En la guía de razas equinas se indica que se han seleccionado razas fenotípica y genéticamente para el salto, entre éstas existe una mayor predilección a los caballos de silla argentina que por su alzada, fuerte estructura, resistencia y velocidad son óptimos para el salto deportivo al igual que los caballos hannoveriano, silla francés y caballos alemanes (Tissera, Losinno, Aguilar, & Ludueña, 2009), lo que coincide con el estudio en el cual se llegó a evaluar caballos de diferentes razas destacando la raza silla argentina con un 31.3%, seguido por zangersheide 21.9%, criollos 18.8%, silla francesa 15.6%,

hannoveriano 6.3%, lusitano 6.3%, que cumplan con la disciplina de salto, sin embargo, es importante mencionar que por el tamaño de la muestra y el corto tiempo de ejecución del estudio los datos no tienen una relevancia significativa extrapolable a la población equina, sino solamente a la muestra.

Roemer (2015), indica que se debe valorar cada caballo según el destino para el cual quiera ser adquirido, por lo que el sexo de los caballos tiene importancia si se busca reproductoras o sementales, en los cuales se debe enfocar el análisis en el desempeño reproductivo de cada animal; por el contrario si se busca aptitud deportiva se debe enfocar en parámetros que apunten a esta característica del caballo y no al sexo de los mismo.

El estudio planteado se enfocó en el sistema locomotor de los caballos, ya que éste es el principal indicador del desempeño en caballos de salto, por lo que se le dio una importancia del 70% de la calificación total del protocolo experimental y el 50% en el protocolo de comparación del médico veterinario ecuestre usado habitualmente en los centros ecuestres y clubes seleccionados para el estudio.

En el protocolo aplicado en el estudio se consideró dos rangos de edad los cuales fueron divididos de 4-9 años, en el cual se reconoce que a los 4 años un caballo empieza su adiestramiento en salto y las lesiones serán similares hasta los 9 años cuando empieza su madurez; y 10-14 años donde ya son caballos adultos con un entrenamiento y actividad física más estricta por lo cual presentarán con mayor frecuencia un grado de claudicación 1 y 2.

Roemer (2015), menciona que existe una mayor índice de claudicación en caballos a partir de los 10 años de edad por un desgaste anatómico normal por la exigencia deportiva y por ser caballos adultos, mientras que en caballos de 3 años los grados de claudicación son de baja presentación ya que son animales jóvenes que no han sido expuestos a entrenamientos ni rutinas de alta exigencia, además indica que en caballos de edad mayos a 18 años presentan

alteraciones óseas y articulares en el 75% de los caballos evaluados y se debe valorar cada lesión individualmente para conocer la condición real del caballo.

Como explica Berk (2015), en su artículo sobre *Pre-purchase examination in a practice focused on horses offered at public auction*, el examen de pre-compra no debe ser visto como un parámetro para aprobar o rechazar caballos sino más bien para tener una idea en ese instante de la condición de cada caballo para identificar posibles alteraciones futuras, además el examen de pre-compra se ve directamente relacionado al enfoque del posible comprador y el objetivo que se busque con este caballo, lo que también es descrito por Miller (2015), en su artículo *Pre-purchase examination in a sport horse* en el cual indica que cada evaluación debe ser direccionada a la función que cumplirá cada caballo.

Se dirigió el estudio a la evaluación del sistema locomotor para identificar la condición deportiva de cada caballo, por esta razón los dos protocolos aplicados enfocaron la evaluación a la condición anatómica y funcional de miembros torácicos y pélvicos en relación a las constantes fisiológicas y examen físico. Sin embargo, en el artículo de Ramey (2016) Examen pre-compra, se menciona que se debe brindar mayor importancia al examen físico y constantes fisiológicas de cada caballo ya que estas son indicadores directos de la condición de salud de un caballo y nos brindará un conocimiento más profundo de patologías que dificulten el desempeño deportivo, lo que no concuerda con el protocolo del estudio se planteó la valoración de sensibilidad, claudicación y alteración anatómica en miembros anteriores y posteriores para tener un conocimiento de la condición de las estructuras anatómicas de cada caballo.

En la evaluación del sistema locomotor se recomienda la valoración en piso duro y piso blando para observar la locomoción de los equinos, sin embargo, es importante mencionar que existen variaciones entre los protocolos de evaluación para cada desempeño deportivo tal como fue mencionado por Carter (2009) en su estudio *Purchase examination of the western performance*

horse, el cual señala que en caballos de vaquería americana se realiza la evaluación al paso y al trote en piso duro mas no en piso blando y no se lo evalúa en línea recta ya que al no trabajar con este entrenamiento no se desempeñan de manera adecuada y se observara lesiones inciertas, sin embargo en caballos de salto se debe valorar la locomoción en línea recta para identificar claudicaciones, lo que se realiza observando la coordinación de los miembros y movimientos de la cabeza y la grupa, tal como se ejecutó en los protocolos aplicados.

Adicionalmente Carter (2009), menciona que el clínico debe evaluar si la claudicación es tolerable o no tolerable para la selección o descarte de un caballo, mientras que en el salto se perdonan claudicaciones de miembros posteriores, mas no de miembros anteriores ya que en estos se impone el mayor impacto y es dependiente para un correcto desempeño, J. Castro, comunicación personal, 2017.

4.3 Contraste de hipótesis:

Con el análisis Kappa se acepta la hipótesis nula la cual indica que el protocolo experimental plantado cumple con los mismos rangos de confiabilidad para la selección de caballos de salto en pre-compra, comparado con el protocolo de otro médico veterinario especializado en caballos de salto en el país.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se puede aplicar un protocolo pre-compra propio, basado en revisión bibliográfica, tomando en cuenta que en este estudio no hubo diferencias entre el protocolo planteado y el que se usa en los caballos de clubes estudiados.

Se determinó la aplicabilidad en campo y la similitud de resultados entre en protocolo planteado mediante la utilización de la ficha clínica del anexo 1 y el protocolo de un médico veterinario equino planteado en el anexo 2. La determinación de la similitud entre los resultados fue posible por la utilización de la medida de acuerdo Kappa entre los dos protocolos.

Los dos protocolos fueron similares al momento de calificar a los equinos en el estudio mediante la utilización de pruebas estadísticas.

5.2 Recomendaciones

Evaluar un mayor número de caballos para identificar una correlación real entre las variables y los grados de claudicación.

Realizar estudios complementarios (placas de rayos X, electrocardiograma, ultrasonido, endoscopia, etc). como complemento en el protocolo de evaluación pre-compra para identificar las patologías más comunes en caballos de salto, en base a la aprobación del cliente.

Plantear el protocolo de estudio en equinos que presenten enfermedades y sin discriminación anticipada por claudicación u otras patologías, para la valoración de los resultados de pre-compra en caballos.

5.3. Limitantes

El tiempo dispuesto para la ejecución del trabajo de titulación fue muy corto lo que no facilitó la obtención de una mayor cantidad de caballos en estado de pre-venta.

La factibilidad de evaluación por parte de los propietarios de los caballos en centros ecuestres interfirió en el número de muestra y la ejecución de exámenes complementarios, con lo cual se habría obtenido datos acerca de las patologías o lesiones más comunes según el desarrollo deportivo.

REFERENCIAS

- AGROCALIDAD. (2012). *Manual de procedimientos para seguimiento cuarentenario de animales de las especies: Bovina, equina, caprina, ovina, porcina, aves adultas, pollitos BB y lagomorfos vivos importados al país*. Ecuador: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
- Alfaro, A. (2004). *Exámen pre-compra de caballos deportivos o de recreo: un asunto de imágenes*. Recuperado el 27 de enero de 2017, de <http://www.equimágenes.com/index.php/examen-precompra>
- Árus, E., & Pérdomo, G. (2011). *El examen físico y sus métodos básicos de exploración 2*. Universidad Clea.
- Berk, J. (2015). Pre-Purchase Examination in a Practice Focused. *Equine Medical Associates*, 996.
- Carter, G. (2009). Purchase Examination of the Western. *Department of Large Animal Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine*, Texas. Estados Unidos.
- Cerda, J., & Villarroel, L. (2008). Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Revista Chilena de Pediatría*, 54-58.
- Clayton, H., & Back, W. (2013). *Equine Locomotion*. Netherlands: ELSEVIER.
- Denoix, J. (2002). *Ultrasonographic Diagnosis of the Locomotor Lesions of the Sporting Horse*. Saumur, Francia: Conference on Equine Sport Medicine and Science.
- Díaz, A. (2009). *Diseño estadístico de experimentos*. Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Dörner, C., & Godoy, A. (2011). Examen Neurológico en el Equino de Deporte. *Avances en Ciencias Veterinarias V26*.
- EQUISAN. (2017). *Veterinaria Equina Integral*. Recuperado el 26 de 01 de 2017, de Examen Pre-Compra: <http://www.equisan.com/en/2013-10-19-09-46-05/patologia-deportiva/examen-de-precompra>

- Federación Equina Valenciana. (2010). *Identificación equina*. Recuperado el 21 de 3 de 2017, de Registros Europa: <http://avmontawestern.es/wp-content/uploads/2011/03/NumRega.pdf>
- Fernández, A., & T. Conde, T. -F. (2012). Manual de introducción a la radiología. AXON, 130.
- Fernandez, A., Conde, T., & Fondevila, J. (2011). *Exploracion clinica del caballo*. Zaragoza: SERVET.
- Fernández, A., Conde, T., & Fondevilla, J. (2011). *La exploración clínica del caballo*. España: SERVET.
- García, J., & Vaccaro, M. (1997). Examen Neurologico del Equino. *Universidad de Buenos Aires*.
- Guadalquivir. (2012). *Evaluación pre-compra*. Sevilla, España.: Clínica veterinaria de Sevilla.
- INEC. (2013). *Censo Agropecuario Nacional*. Ecuador: Ministerio de agricultura, ganaderis y pesca.
- Iturralde, T., & Rodríguez, A. (2009). *Modelización Financiera Aplicada*. Brazil: DELTA.
- J.Castro. (2013). *Equine Pre-Purchase Evaluation*. Tennessee: The University of Tennessee. Veterinary Medical Center.
- Levne, D., Krehbiel, T., & Berenson, M. (2000). *Estadística para administración*.
- Loving, N. (2006). *Todos los sistemas del caballo*. Vermont: Editorial Hispano Europea.
- Marconi, L., & D'Amelio, A. (2009). *Medidas de tendencia cental y variabilidad* . DEIE.
- Midlothian, R. (2012). *The Pre-purchase Examination*. University of Edinburgh. The Dick Vet Equine Practice. .
- Miller, C. (2015). *Pre-Purchase Examinations in a Sport Horse*. Estados Unidos: Miller & Associates.
- Navarro, A. G., & Sánchez, I. (2004). *Analisis estadisticos de encuestas de salud*. Barcelona, España: Universidad Autonoma de Barcelona.
- Orellana, L. (2001). *Estadística descriptiva*. UBA.

- Peña, F. (2011). *Alteraciones morfológicas de las extremidades de los equinos; Diagnóstico, incidencia y estudio de las correlaciones entre estas y las enfermedades del aparato locomotor*. Facultad de Veterinaria. España: Universidad de León.
- Radostits, O. M., Mayhew, J., & Houston, D. (2002). *Examen y diagnóstico clínico en veterinaria*. Madrid, España: Editorial HARCOURT.
- Ramey, D. (2016). *Examen Pre-compra*. Horsesense to the Horse World.
- Roemer, R. (2015). *Equine Pre-Purchase Exams*. New England: New England Equine Medical & Surgical Center.
- Sautu, R. (2010). *Todo es teoría. Objetivos y método de investigación*. Clacso.
- Scpioni, H., Garcia, L., Petrone, N., Roccatagliata, C., Smetana, A., & Vaccaro, M. (2012). *Síndrome del abdomen agudo en el equino*.
- SERVEQ. (2010). *Examen Pre-compra de caballos*. España.
- Stashak, T. (1987). *Adams Lameness in Horses*. Philadelphia: LEA & FEBIGER.
- Sweden, S. (2010). *Conference on Equine Sports Medicine And Science*. Germany: RESPE.
- Tassara, A. (diciembre de 2010). *scielo*. Recuperado el 08 de 11 de 2016, de Scielo: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-02082003000200002&script=sci_arttext
- Tissera, J., Losinno, L., Aguilar, J., & Ludueña, R. (2009). *Razas Equinas Guía de trabajos prácticos*. UNRC .
- UBA. (2013). *Manual de Semiología*. 2.
- Ullibarri, I. L., & S.Fernández. (2001). Medidas de concordancia: el índice de Kappa . *Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística*.
- Universidad de León. (2014). *Exploración física general del equino*. España: Hospital Veterinario de la Universidad de León.
- Urroz, C. (2007). *Elementos de Anatomía Y Fisiología Animal*. Editorial EVED.
- Voermans, M. (2011). *Equi+Tech*. Recuperado el 21 de 3 de 2017, de Examen pre-compra de equinos: <http://www.equi-tech.com.co/examen-precompra-equino>

ANEXOS

Anexo 1

Ficha de evaluación Pre-Compra en caballos de salto planteado en el estudio

Médico tratante:

Fecha:

Nombre de cliente:

Criadero:

Locación:

Teléfono:

Nombre del paciente:

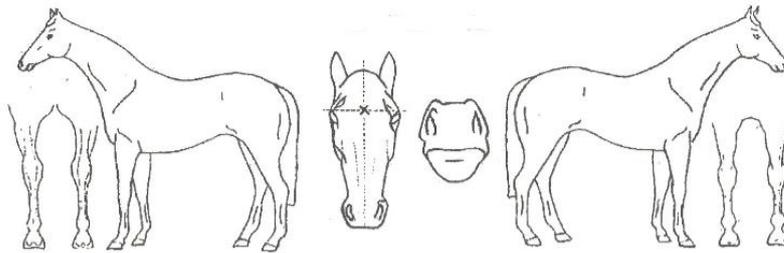
Edad años:

Raza:

Sexo:

Anamnesis:

Marcaje e identificación:



Capa:

Peso:

Altura:

Examen físico:

Temperatura:

Frecuencia cardiaca:

Frecuencia respiratoria:

Pulso digital:

Retorno de llenado yugular:

TLLC:

Apariencia general:

Alerta:

Nervioso:

Deprimido:

X

Examen oftálmico: **NORMAL/ ANORMAL (describir anormalidades)**

Examen dental: **NORMAL/ ANORMAL (describir anormalidades)**

Examen respiratorio: **NORMAL/ ANORMAL (describir anormalidades)**

Examen cardiaco: **NORMAL/ ANORMAL (describir anomalidades)**

Examen gastrointestinal: **NORMAL/ ANORMAL (describir anomalidades)**

Examen neurológico: **NORMAL/ ANORMAL (describir anomalidades)**

Examen dermatológico: **NORMAL/ ANORMAL (describir anomalidades)**

Examen del sistema locomotor:

Estructura:	Valoración:	Notas:
Aplomos:	NORMAL/ ANORMAL	Describir anomalidades
Evaluación de claudicación al paso en piso duro:	NORMAL/ ANORMAL	Grado de claudicación/ miembro
Evaluación de claudicación al trote en piso duro:	NORMAL/ ANORMAL	Grado de claudicación/ miembro
Evaluación de claudicación al trote en piso blando en línea recta:	NORMAL/ ANORMAL	Grado de claudicación/ miembro
Evaluación de claudicación al trote en piso blando en círculo a la derecha:	NORMAL/ ANORMAL	Grado de claudicación/ miembro
Evaluación de claudicación al trote en piso blando en círculo a la izquierda:	NORMAL/ ANORMAL	Grado de claudicación/ miembro

Pruebas en estación

Estructura:	Valoración:	Notas:
Palpación cabeza articulación temporo-mandibular:	NORMAL/ ANORMAL	Describir anomalidades
Espalda:	NORMAL/ ANORMAL	Describir anomalidades
Miembro anterior derecho:	NORMAL/ ANORMAL	Describir anomalidades

Miembro anterior izquierdo:	NORMAL/ ANORMAL	Describir anormalidades
Miembro posterior derecho:	NORMAL/ ANORMAL	Describir anormalidades
Miembro posterior izquierdo	NORMAL/ ANORMAL	Describir anormalidades

Flexión

Estructuras:	Valoración:	Grado de claudicación/ miembro:
Miembro anterior derecho:	+ / -	0,1,2,3,4,5/ MAD, MAI, MPD, MPI
Miembro anterior izquierdo	+ / -	0,1,2,3,4,5/ MAD, MAI, MPD, MPI
Miembro posterior derecho:	+ / -	0,1,2,3,4,5/ MAD, MAI, MPD, MPI
Miembro posterior izquierdo:	+ / -	0,1,2,3,4,5/ MAD, MAI, MPD, MPI

Estudios adicionales:

Anexo 2

Ficha de evaluación de pre compra de un médico veterinario equino

Nombre del caballo _____ Raza _____
 sexo _____ Color _____ Edad _____ Marcas _____
 ¿Hace cuanto tiempo que conoce al animal? _____
 ¿Hace cuanto tiempo que tiene usted a este animal bajo su cuidado? _____
 ¿Tiene conocimiento de enfermedades? _____ ¿Claudicaciones? _____
 Tratamientos _____ Vicios(caballeriza o montado) _____
 Incapacidades _____ Medicamentos _____
 Vicios (esterotipias) _____

EXAMEN FISICO

NOMBRE DEL PACIENTE _____

LUGAR Y FECHA DEL EXAMEN _____

EXAMEN DE ORGANOS DE LOS SENTIDOS

OREJAS

TONO

POSICION

MOVIMIENTO

OJOS

POSICION

MOVIMIENTO

SECRECION

REFLEJO

OLLARES

POSICION

MOVIMIENTO

SECRECION

BOCA

POSICION

MOVIMIENTO

OLOR

SECRECION

CONSTANTES FISIOLOGICAS

TEMPERATURA RECTAL/MIN

FRECUENCIA CARDIACA/MIN

AUSCULTACION CORAZON

RETORNO YUGULAR, VASOS SANGUINEOS

FRECUENCIA RESPIRATORIA/MIN

AUSCULTACION PULMONAR

LAS ANORMALIDADES SE REPORTARAN EN HOJA APARTE Y POR SISTEMAS

EXAMEN TEGUMENTO, MUSCULO ESQUELETICO

LA PIEL PRESENTAN ALGUNA ALTERACION

AUMENTO DE VOLUMEN

SOLUCION DE CONTINUIDAD

LACERACION

A QUE NIVEL

LOS MUSCULOS PRESENTAN ALGUNA ALTERACION

AUMENTO DE VOLUMEN
SOLUCION DE CONTINUIDAD
ATROFIA

A QUE NIVEL

LOS HUESOS PRESENTAN ALGUNA ALTERACION

AUMENTO DE VOLUMEN
SOLUCION DE CONTINUIDAD
FRACTURA

A QUE NIVEL

EXAMEN DE APARATO LOCOMOTOR (HOJA ANEXA)

FIRMA _____

EXAMEN DE CLAUDICACIONES

PROPIETARIO: _____ HISTORIA: _____

CABALLO: _____

FECHA: _____ TRATAMIENTO ACTUAL: _____

- () TROTE EN LINEA RECTA AD AI PD PI GRADOS DEL 1 AL 5
 () TROTE A LA CUERDA AD AI PD PI (DE LIGERO A SEVERO)
 () TROTE ENSILLADO AD AI PD PI

MIEMBRO: _____ **GRADO DE CLAUDICACION:** _____

PINZAS PARA CASCO _____	FLEXION MENUDILLO _____	TENDONES FLEXORES _____
CONFORMACION CASCO _____	FLEXION CARPO _____	MUSCULO INTEROSEO _____
MUSCULATURA _____	FLEXION TARSO _____	EFUSION ARTICULAR _____
CONFORMACION GENERAL _____	INTEGUMENTO _____	INFLAMACION / TEMPERATURA _____

MIEMBRO: _____ **GRADO DE CLAUDICACION:** _____

PINZAS PARA CASCO _____	FLEXION MENUDILLO _____	TENDONES FLEXORES _____
CONFORMACION CASCO _____	FLEXION CARPO _____	MUSCULO INTEROSEO _____
MUSCULATURA _____	FLEXION TARSO _____	EFUSION ARTICULAR _____
CONFORMACION GENERAL _____	INTEGUMENTO _____	INFLAMACION / TEMPERATURA _____

ANESTESIA DIAGNOSTICA:	% DE MEJORIA	% DE MEJORIA
() PALMAR DIGITAL BAJO _____	_____	() ARTICULACION CASCO _____
() PALMAR DIGITAL MEDIO _____	_____	() ARTICULACION CUARTILLA _____
() BLOQUEO EN ANILLO _____	_____	() ARTICULACION MENUDILLO _____
() ABAXIAL / BASE SESAMOIDES _____	_____	() INTERCARPAL _____
() VOLAR BAJO _____	_____	() RADIOCARPAL _____
() VOLAR ALTO _____	_____	() TARSOMETATARSAL _____
() METACARPAL PALMAR _____	_____	() INTERTARSIANA DISTAL _____
() INFUSION SUSPENSORIO _____	_____	() TIBIO TARSAL _____
() TIBIAL CAUDAL _____	_____	() FEMOROPATELAR _____
() PERONEO PROFUNDO _____	_____	() FEMORO TIBIAL MEDIAL _____
() OTROS _____	_____	() FEMOROTIBIAL LATERAL _____

IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA:	RECOMENDADA	REALIZADA	HALLAZGOS
RADIOLOGIA () _____	() _____	() _____	_____
ULTRASONOGRAFIA () _____	() _____	() _____	_____

TRATAMIENTOS / INYECCIONES: _____

NUEVO EXAMEN: _____

NUEVO EXAMEN:

FECHA _____

¿CLAUDICACION CONTINUA PRESENTE? SI () NO ()

¿TRATAMIENTO DESDE LA ULTIMA VISITA? SI () NO ()

MIEMBRO: _____

GRADO DE CLAUDICACION: _____

RINZAS PARA CASCO _____

FLEXION MENUDILLO _____

TENDONES FLEXORES _____

CONFORMACION CASCO _____

FLEXION CARPO _____

MUSCULO INTEROSEO _____

MUSCULATURA _____

FLEXION TARSO _____

EFUSION ARTICULAR _____

CONFORMACION GENERAL _____

INTEGUMENTO _____

INFLAMACION / TEMPERATURA _____

MIEMBRO: _____

GRADO DE CLAUDICACION: _____

RINZAS PARA CASCO _____

FLEXION MENUDILLO _____

TENDONES FLEXORES _____

CONFORMACION CASCO _____

FLEXION CARPO _____

MUSCULO INTEROSEO _____

MUSCULATURA _____

FLEXION TARSO _____

EFUSION ARTICULAR _____

CONFORMACION GENERAL _____

INTEGUMENTO _____

INFLAMACION / TEMPERATURA _____

ANESTESIA DIAGNOSTICA: % DE MEJORIA

% DE MEJORIA

- () PALMAR DIGITAL BAJO _____
- () PALMAR DIGITAL MEDIO _____
- () RADIOCUBITAL EN ANILLO _____
- () ABAXIAL / BASE SESAMOIDES _____
- () VOLAR BAJO _____
- () VOLAR ALTO _____
- () METACARPAL PALMAR _____
- () INFUSION SUSPENSORIO _____
- () TIBIAL CAUDAL _____
- () PERONEO PROFUNDO _____
- () OTROS _____

- () ARTICULACION CASCO _____
- () ARTICULACION CUARTILLA _____
- () ARTICULACION MENUDILLO _____
- () INTERCARPAL _____
- () RADIOCARPAL _____
- () TARSOMETATARSAL _____
- () INTERTARSIANA DISTAL _____
- () TIBIO TARSAL _____
- () FEMOROPATELAR _____
- () FEMORO TIBIAL MEDIAL _____
- () FEMOROTIBIAL LATERAL _____

IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA: RECOMENDADA

REALIZADA

HALLAZGOS

RADIOLOGIA

()

()

ULTRASONOGRAFIA

()

()

TRATAMIENTOS / INYECCIONES: _____

COMENTARIOS / RECOMENDACIONES: _____

Anexo 3

Ponderación del protocolo estandarizado planteado por el estudio

Examen físico 10%	Temperamento	1%
	Ojos	1%
	Boca	0,50%
	Auscultación pulmonar	1%
	Auscultación cardíaca	1%
	Valoración gastrointestinal	0,50%
	Valoración neurológica	0,50%
	Piel	0,50%
	Tejido blando	2%
	Huesos	2%
Constantes fisiológicas 20%	Temperatura	3%
	Frecuencia cardíaca	4%
	Retorno yugular	3%
	Frecuencia respiratoria	4%
	Pulso digital	3%
	Tiempo de llenado capilar	3%
Sistema locomotor 70 %	Valoración aplomos	2%
	Paso en piso duro	2%
	Trote en piso duro	2%
	Trote en piso blando	2%
	Círculo a la derecha	2%
	Círculo a la izquierda	2%
	Miembro anterior derecho	7%
	Claudicación MAD	8%
	Miembro anterior izquierdo	7%
	Claudicación MAI	8%
	Miembro posterior derecho	5%
	Claudicación MPD	9%
	Miembro posterior izquierdo	5%
	Claudicación MPI	9%

Anexo 4

Ponderación de protocolo de médico veterinario equino

Examen físico 15%	Orejas	2.14%
	Ojos	2.14%
	Ollares	2.14%
	Boca	2.14%
	Piel	2.14%
	Músculos	2.14%
	Huesos	2.14%
Constantes fisiológicas 35%	Temperatura	5.83%
	Frecuencia cardiaca	5.83%
	Auscultación corazón	5.83%
	Retorno yugular	5.83%
	Frecuencia respiratoria	5.83%
	Auscultación pulmonar	5.83%
Sistema locomotor 50%	Miembro anterior derecho	6.25%
	Claudicación MAD	6.25%
	Miembro anterior izquierdo	6.25%
	Claudicación MAI	6.25%
	Miembro posterior derecho	6.25%
	Claudicación MPD	6.25%
	Miembro posterior izquierdo	6.25%
	Claudicación MPI	6.25%

Anexo 7

Tabulación de resultados

No. animal	Raza 1=Argentina 2=Silla francesa 3=Lusitano 4= Hannoveriano 5= Criollo 6= Zangersheide	Actividad 1=Salto 2=Salto + Rejoneo 3=Salto + Adiestramiento	Edad Real años	Edad Categoría 1= 4-9 años 2=10-14 años	Sexo 1=Macho 2=Hembra	Grado de claudicación 1=0 2=1 3=2	Resultado PMV 1=(-) 2=(+)	Resultado PP 1=(-) 2=(+)
1	1	1	11	2	1	2	2	2
2	1	1	12	2	1	2	2	2
3	4	1	6	1	2	1	2	2
4	5	1	14	2	1	1	2	2
5	1	1	12	2	1	2	2	2
6	2	1	8	1	1	1	2	2
7	5	1	9	1	1	1	2	2
8	5	1	9	1	1	1	2	2
9	2	1	6	1	1	2	2	2
10	5	1	10	2	1	2	2	2
11	1	1	10	2	2	2	2	2
12	6	1	9	1	2	2	2	2
13	3	2	14	2	1	2	2	2
14	3	2	7	1	1	2	2	2
15	6	3	5	1	2	2	2	2
16	2	1	8	1	2	3	1	2
17	5	1	10	2	1	3	1	1
18	6	1	9	1	1	2	2	2
19	1	1	12	2	1	2	2	2
20	6	1	12	2	2	2	2	2
21	6	1	10	2	2	2	2	2
22	1	1	10	2	1	1	2	2
23	1	1	8	1	1	2	2	2
24	6	1	12	2	1	1	2	2
25	1	1	12	2	2	3	1	1
26	5	3	13	2	1	2	2	2
27	4	1	5	1	2	2	2	2
28	2	1	5	1	1	3	2	1
29	6	3	9	1	1	2	2	2
30	1	3	12	2	1	2	2	2
31	1	1	9	1	1	2	2	2
32	2	1	9	1	2	1	2	2

Anexo 8

Protocolo de evaluación pre compra planteado en el estudio, registro fotográfico.



Paso 1:

Observación y valoración del paciente.
Examen clínico y valoración de cada estructura.



Paso 2:

Palpación de estructuras anatómicas del equino.



Paso 3:

Auscultación cardíaca.



Paso 4:

Auscultación respiratoria.



Paso 5:
Valoración nerviosa y condición anatómica del equino.



Paso 6:
Valoración nerviosa y condición anatómica del equino.



Paso 7:
Valoración de la condición de aplomos.



Pasos 8:
Pruebas en movimiento en línea recta del sistema locomotor.



Paso 9:
Valoración a la cuerda del sistema locomotor.



Paso 10:
Flexión distal en miembros anteriores



Paso 11:
Flexión de menudillo en miembros anteriores.



Paso 12:
Flexión proximal en miembros anteriores.



Paso 13:
Flexión distal en miembros posteriores.



Paso 14:
Flexión de corvejón en miembros posteriores.



Paso 15:
Flexión de babilla en miembros
posteriores.

