



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EVALUACIÓN DE ALTERACIONES FÍSICAS Y CONSTANTES
FISIOLÓGICAS EN EQUINOS ADULTOS CLÍNICAMENTE SANOS
PREMEDICADOS CON TRES DIFERENTES SEDANTES AGONISTAS
ALFA2 ADRENÉRGICOS EN COMBINACIÓN CON BUTORFANOL
EN EL CANTÓN RUMIÑAHUI – ECUADOR EN EL AÑO 2013**

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

Profesor Guía
MVZ. Esp. Jorge Luis Álvarez

Autor
Luis Sebastián Mejía Moreira

Año
2014

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

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

Jorge Luis Álvarez Gómez
Médico Veterinario y Zootecnista
C.I.: 180345706-6

DECLARACIÓN DE AUTORÍA 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”.

Luis Sebastián Mejía Moreira

C.I.: 171726865-8

AGRADECIMIENTOS

A Dios por estar siempre conmigo.

A los pilares más importantes de mi vida: mi Madre Zaida Moreira y mi tío Gral. Roque Moreira por su apoyo incondicional en mi proceso de formación.

Un especial agradecimiento a mi tutor de tesis Dr. Jorge Luis Álvarez y al Dr. José Rubén Castro, quienes compartieron sus conocimientos, para el desarrollo de esta investigación.

A Fausto Andrés Moreira, Karla Dávalos y Eduardo Camacho por su gran ayuda y predisposición en la realización de la parte práctica del presente estudio.

A la escuela de equitación de la Fuerza Terrestre (Grupo de caballería Yaguachi) por abrirme las puertas para realizar esta investigación.

Y a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron en este estudio.

Sebastián

DEDICATORIA

Con mucho cariño, este trabajo lo dedico a mi abuelo Roque Moreira V. por ser quien me inspiró a seguir esta hermosa profesión y a mi padre Patricio Mejía por ser quien impulsó mi especialidad en equinos.

Debo dedicar el presente estudio a mi pasión, los animales que estarán a mi lado el resto de mi vida "Los Caballos".

Sebastián

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo general determinar diferencias en la profundidad de sedación/analgesia y alteraciones en las constantes fisiológicas en equinos clínicamente sanos mediante la comparación de tres protocolos de sedación combinando: xilacina 1mg/kg con butorfanol 0.02mg/kg, detomidina 0.01mg/kg con butorfanol 0.02mg/kg y romifidina 0.1mg/kg con butorfanol 0.02mg/kg, para recomendar la mejor opción de sedación y analgesia a nivel de campo en nuestro medio.

Para el desarrollo práctico del ensayo clínico, las ocho unidades experimentales elegidas son equinos clínicamente sanos, sin anomalías cardiorrespiratorias, libres de arritmias, con temperatura, presión y pulso arterial normal; de función hepática y renal normales, evaluadas mediante un perfil pre anestésico que incluye: hemograma, proteínas totales, urea, creatinina, fosfatasa alcalina, AST y glucosa.

Para determinar qué protocolo o control resulta el más conveniente según la naturaleza de los parámetros: fisiológicos, analgésicos y físicos se generó una base de datos en Microsoft Excel, se compararon todos los resultados obteniendo así un promedio entre todas las mediciones dadas en condiciones similares y bajo la aplicación de cada uno de los fármacos. Luego se procedió a comparar los resultados según los grupos de interés: controles y protocolos. Finalmente se determinó qué tratamiento o protocolo tiene mayores o menores repercusiones en los aspectos fisiológicos, analgésicos y físicos, asignando ponderaciones a cada parámetro según la importancia de los mismos y a cada fármaco o protocolo según los resultados obtenidos en la comparación de los promedios de cada uno y valiéndose de la desviación estándar como factor numérico crucial en dicha comparación.

Al finalizar el ensayo se concluye que el tratamiento que menos alteraciones en las constantes fisiológicas produjo fue la asociación de detomidina a dosis de

0.01 mg/kg con butorfanol a 0.02 mg/kg. El mejor efecto analgésico demostró la romifidina a dosis de 0.1 mg/kg con butorfanol a 0.02 mg/kg; mientras que la xilacina a dosis de 1.1 mg/kg con butorfanol a 0.02 mg/kg fue la que menos alteraciones físicas provocó.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the difference in sedation, analgesia and physiologic changes in clinically healthy horses by comparing three different sedation protocols combining: xylazine (1.1 mg/kg) with butophanol (0.02 mg/kg), detomidine (0.01 mg/kg) with butophanol (0.02 mg/kg) and romifidine (0.1 mg/kg) with butophanol (0.02 mg/kg) to recommend the best option of sedation and analgesia in our country.

For the appropriate development of the study, eight horses were selected without cardiorespiratory alterations, free of arrhythmia, with normal temperature, blood pressure and arterial pulse. Furthermore, these horses had normal renal and hepatic functions and were evaluated based on a pre-anesthetic profile which included: hemogram, total proteins, urea, creatinine, phosphate alkaline, AST and glucose.

To determine what protocol or control would be more convenient based on the parameters of physiology, analgesics, and physicals, a data base was generated using Microsoft Excel. The results were compared using an average of the information gathered under similar conditions and each application of a given drug. We then compared the results based on the following groups: controls and protocols. Finally, it was determined that the treatment or protocol had greater or lesser repercussions on the physiological, analgesic and physical aspects having a weight to each parameter based on the importance of them and the control or protocol used and observed in the comparison of the averages of each of them, placing emphasis on the standard deviation as a crucial numeric factor in said comparison.

Having culminated the study, it was concluded that the treatment that had the least alterations in the physiological constants was the combination of detomidine (0.01 mg/kg) with butophanol (0.02 mg/kg). The most positive analgesic effect was observed in romifidine (0.1 mg/kg) with butophanol (0.02

mg/kg), while xylazine (1.1 mg/kg) with butophanol (0.02 mg/kg) was the combination provoking the least physical alterations.

ÍNDICE

1	CAPITULO I: GENERALIDADES	1
1.1	INTRODUCCIÓN	1
1.2	JUSTIFICACIÓN	3
1.3	OBJETIVOS	4
1.3.1	Objetivo general	4
1.3.2	Objetivos específicos	4
2	CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	6
2.1	EXAMEN PRE ANESTÉSICO EN EL EQUINO	6
2.1.1	Riesgo anestésico en el equino (ASA)	8
2.2	TIPOS DE SEDANTES Y TRANQUILIZANTES. DIFERENCIAS MÁS SOBRESALIENTES ENTRE LAS DIVERSAS FAMILIAS	9
2.2.1	Fenotiacinas	11
2.2.2	Butirofenonas	11
2.2.3	Benzodiazepinas	11
2.2.4	Agonistas alfa dos adrenérgicos	12
2.3	CLASIFICACIÓN DE RECEPTORES ALFA 2	14
2.3.1	Receptor subtipo Alfa 2a	15
2.3.2	Receptores subtipo Alfa 2b	15
2.3.3	Receptores subtipo Alfa 2C	16
2.4	RELACIÓN ANATÓMICA DE LAS VÍAS EFERENTES DE LAS NEURONAS Y RECEPTORES ADRENÉRGICOS	16
2.5	EFFECTOS FISIOLÓGICOS DE LOS FÁRMACOS AGONISTAS ALFA DOS ADRENÉRGICOS	17
2.5.1	Efectos Cardiovasculares de los fármacos alfa dos adrenérgicos	18
2.5.2	Efectos Respiratorios de los fármacos alfa dos adrenérgicos	19
2.5.3	Efectos Gastrointestinales de los fármacos alfa dos adrenérgicos	19
2.5.4	Efectos Urinarios de los fármacos alfa dos adrenérgicos	20
2.5.5	Efectos Reproductivos de los fármacos alfa dos adrenérgicos	21
2.6	XILACINA	21
2.7	DETOMIDINA	23
2.8	ROMIFIDINA	26
2.9	DOLOR	28
2.9.1	Clasificación del dolor	28
2.9.2	Neurofisiología del dolor	29
2.9.3	Reconocimiento y control del dolor en equinos	32

2.10 FÁRMACOS OPIOIDES.....	33
2.10.1 Efectos Fisiológicos de los fármacos Opioides.....	33
2.10.2 Receptores de Opioides y su modo de acción.....	34
2.10.2.1 Receptores opioides mu (μ) (OP3).....	35
2.10.2.2 Receptores opioides kappa (κ) (OP2).....	35
2.10.2.3 Receptores opioides delta (δ) (OP1).....	36
2.10.2.4 Receptores opioides sigma (σ).....	37
3 CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS.....	40
3.1 MATERIALES DE CAMPO Y DE ANÁLISIS.....	40
3.2 INSTRUMENTOS Y EQUIPOS.....	40
3.3 MATERIALES FARMACOLÓGICOS.....	41
3.4 UNIDADES EXPERIMENTALES.....	41
3.5 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	42
3.6 MÉTODO.....	42
3.6.1 Criterios de exclusión.....	42
3.6.2 Criterios de inclusión.....	43
3.6.3 Método estadístico.....	44
3.6.4 Procedimiento.....	46
4 CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	48
4.1 ANÁLISIS DE ALTERACIONES EN LAS CONSTANTES FISIOLÓGICAS.....	48
4.1.1 Resultados de alteraciones fisiológicas.....	55
4.2 ANÁLISIS DE NIVELES DE ANALGESIA.....	55
4.2.1 Resultados de Analgesia.....	68
4.3 ANÁLISIS DE ALTERACIONES FÍSICAS.....	69
4.3.1 Resultados de alteraciones físicas.....	77
5 CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
5.1 CONCLUSIONES.....	78
5.2 RECOMENDACIONES.....	79
REFERENCIAS.....	80
ANEXOS.....	83

1 CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

Harris (2013) menciona que en la práctica, la sedación de caballos se ha convertido más que una ciencia en un arte, ya que rara vez se tendrá la respuesta correcta sobre como sedar un caballo, pues esta no solo depende del paciente, sino de otras circunstancias desconocidas, sin embargo lo que sí es conocido es que el principal objetivo de la sedación es tratar un caballo de la forma más eficaz y humana posible.

Para Doherty y Valverde (2008, p. 206) varios son los procedimientos quirúrgicos no decumbentes que se realizan en caballos siendo los más frecuentes: orquitectomía, enucleación, cierre de heridas por primera intención, y cuando la anestesia general está contraindicada.

Estos autores mencionan durante varias décadas, los agonistas α_2 adrenérgicos (xilacina) se han utilizado como primera opción para proporcionar sedación y analgesia eficaz para caballos sometidos a procedimientos quirúrgicos menores, y que observando las bondades de los agonistas α_2 adrenérgicos se desarrollaron fármacos más potentes que la xilacina, tales como: detomidina, y romifidina, que están siendo utilizados ampliamente en la práctica equina.

En la farmacología de Plumb (2008, p. 225) explica que la detomidina se diferencia de la xilacina porque tiene mayor potencia; a dosis dependiente produce sedación durante 45 minutos, también puede causar incremento inicial de la presión arterial sanguínea, y después presentar bradicardia y bloqueo cardiaco. Mientras que la detomidina usada para sedación/analgesia a dosis de 0.02 mg/kg por lo regular proporciona 30 - 90 minutos de sedación y 30 - 45 minutos de analgesia y a dosis de 40 ug/kg (0.04 mg/kg) en general proporciona 90 - 120 minutos de sedación y entre 45 - 75 minutos de analgesia.

Muir y Pebodi, et al. (2005, p. 2) refieren que la romifidina es un potente agonista alfa₂ adrenérgico, que a dosis de 40 y 120 µg/kg produce efectos de sedación, relajación muscular, reduce la respuesta ante estímulos externos, bradicardia, deprime el gasto cardiaco y frecuencia respiratoria. A diferencia de la xilacina y detomidina, la principal característica de la romifidina es su efecto sedante mucho más largo, lo cual es muy ventajoso cuando se requiere tener pacientes en observación por periodos largos.

La combinación de un agonista α₂ adrenérgico con butorfanol da muy buenos resultados de sedación y analgesia ya que estimulan los receptores alfa-2 adrenérgicos en los sistemas nerviosos central y periférico (alfa 2) y receptores *kappa* y *sigma* (opioide) es así que Doherty y Valverde (2008, p. 208) presentan varios protocolos. Siempre va a existir diferentes manifestaciones físicas como somnolencia, ojos semicerrados, relajación del labio inferior, alteración de equilibrio y relajación completa de los principales músculos del cuello tales como músculo mastoideo humeral, romboideo (M. rhomboideus cervicis), esplenio (M. splenius cervici), músculo angular del omoplato (M. serratus ventralis cervicis) y trapecios cervical y dorsal (M. trapezius pars cervicali – pars thoracica) (Godoy, 1976, p. 8). Pero a diferencia de la detomidina o xilacina, Becaluba (2012, p. 1) describe que la romifidina induce menos a caer la cabeza en el equino.

De las combinaciones de agonistas alfa₂ adrenérgicos con butorfanol, Richard Adams (2006) sugiere que el mejor efecto de analgesia se lo encuentra en la asociación de detomidina y butorfanol, y que se ha observado una depresión cardiopulmonar mínima, que la sedación va acompañada de ataxia. En el equino la acción del butorfanol es dosis dependiente y el tiempo de analgesia puede variar de 15 a 90 minutos. Tras la administración de butorfanol a dosis de 0.1mg/kg; 0.2mg/kg; y 0.4mg/kg, no se han encontrado alteraciones en el ritmo cardiaco, presión aórtica diastólica, presión arterial pulmonar diastólica ni gasto cardiaco. Pero recomienda tomar en cuenta que la presión arterial sistólica aumenta significativamente en el caballo a dosis de 0.2mg/kg.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Con el propósito de velar por el bienestar animal tanto de equinos como de otras especies de granja y animales de compañía durante la realización de procedimientos quirúrgicos se ha recomendado hacer uso de varias combinaciones de preanestésicos sedantes con opioides y que a más de facilitar la contención de los animales permiten prevenir umbrales de dolor que afectan la salud del individuo.

En nuestro medio el desconocimiento de métodos de sedación o la falta de práctica con fármacos sedantes en equinos ha conllevado que muchas personas que trabajan a nivel de campo continúen realizando en caballos procedimientos quirúrgicos menores sólo con métodos de sujeción física, sin considerar los perjuicios en el bienestar del paciente.

En la práctica de la cirugía veterinaria equina en el Ecuador existen varios factores que limitan al profesional la utilización de fármacos analgésicos y sedantes, siendo la más importante el déficit de alternativas de sedantes de última generación (detomidina, romifidina), desconocimiento de la farmacocinética y farmacodinamia de los sedantes agonistas alfa₂ adrenérgicos y de los opioides; así como también aspectos económicos y culturales, estos últimos involucran directamente a los propietarios de caballerizas que no están dispuestos a asumir costos “elevados” por la utilización de sedantes y anestésicos para realizar procedimientos quirúrgicos menores que tradicionalmente se hacen sin considerar el bienestar animal.

El uso clínico de sedantes permite respetar la ética veterinaria desde el punto de vista etológico ya que no produce cambios temperamentales en futuros procedimientos; además, protegen la integridad física de las personas que trabajan en el medio equino.

El interés de la presente investigación se basa en dar a conocer las alteraciones físicas y cambios en las constantes fisiológicas que pueden existir

al utilizar los diferentes protocolos de sedación/analgesia en equinos y así poder tener en nuestro trabajo diario un mejor desempeño profesional y cuidado de nuestros pacientes.

El desarrollo de la investigación en el cantón Rumiñahui a 2500 m.s.s.m., nos permitirá obtener información importante que se puede transmitir a varios sectores del país que se dedican a trabajar con equinos, finalmente recomendando cual es la mejor opción para sedación/analgesia en caballos adultos. Este trabajo también pretende incentivar al desarrollo de estudios en otras especies como bovinos o porcinos, ya sea variando lo respectivo a posología o selección farmacológica y de tal forma completar lo señalado respecto a las principales intervenciones quirúrgicas a nivel de campo.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Determinar diferencias en la profundidad de sedación/analgesia y alteraciones en las constantes fisiológicas en equinos clínicamente sanos mediante la comparación de tres protocolos de sedación combinando: xilacina con butorfanol, detomidina con butorfanol y romifidina con butorfanol, para recomendar la mejor opción de sedación y analgesia a nivel de campo realizado en el cantón Rumiñahui a 2500 m.s.sn.m.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Establecer la profundidad de sedación observando cambios en el estado de conciencia, reflejo palpebral, ptosis palpebral, separación del labio inferior, protrusión del pene, posición y postura del equino, tras la administración de una combinación de xilacina 1mg/kg con butorfanol 0.02mg/kg, detomidina 0.01mg/kg con butorfanol 0.02mg/kg y romifidina 0.1mg/kg con butorfanol 0.02mg/kg, considerando el tiempo de duración del efecto sedante y analgésico.

2. Evaluar alteraciones en la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, pulso y glucosa sanguínea durante el efecto sedante/analgésico obtenido de una combinación de xilacina 1mg/kg con butorfanol 0.02mg/kg, detomidina 0.01mg/kg con butorfanol 0.02mg/kg y romifidina 0.1mg/kg con butorfanol 0.02mg/kg.

3. Establecer diferencias cuantitativas y cualitativas y dar a conocer los efectos indeseados observados tras la administración combinada de xilacina con butorfanol, detomidina con butorfanol y romifidina con butorfanol en cuatro yeguas y en cuatro caballos clínicamente sanos.

2 CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 EXAMEN PRE ANESTÉSICO EN EL EQUINO

Coppo y Mussart de Coppo (2005, p. 2) consideran que son diversos los trastornos que pueden potenciar o reducir los efectos anestésicos, alterar la coagulación, generar trombosis, retardar la cicatrización, afectar el flujo sanguíneo, minimizar la oxigenación tisular, descompensar el metabolismo, inmunodeprimir o alterar la función cardíaca y respiratoria. Frecuentemente estos padecimientos complican seriamente la intervención quirúrgica, llegando incluso si es necesario postergar el procedimiento quirúrgico hasta solucionar el problema clínico detectado.

Considerando que la finalidad de la valoración pre-quirúrgica es reducir la morbimortalidad, posibilitando la optimización de la salud del paciente y la elaboración de estrategias y tácticas para su manejo (Coppo, 2005, p. 3). Un examen clínico pre-quirúrgico minucioso evita que el paciente llegue al quirófano en condiciones riesgosas; además, al realizar pruebas de laboratorio, junto con un electrocardiograma (ECG) y eventualmente técnicas de imagenología efectuadas días antes a la cirugía, brindarán muy buenos elementos de juicio respecto a las condiciones del animal para afrontar con éxito la intervención quirúrgica (Jonhson, 1997, p. 2); también nos permitirán reconocer padecimientos subclínicos como: diabetes, anemias, cardiopatías, neumopatías y nefropatías, capaces de incrementar la morbimortalidad operatoria y postoperatoria (Pasquier, 2005, pp. 2-3).

Para Doherty y Valverde (2006, p. 4) el caballo debe ser evaluado a fondo respecto a su historia, ya que muchos animales pueden presentar reacciones alérgicas a diferentes fármacos. Recomiendan que el ayuno tenga que ser de 12 horas aproximadamente ya que esto beneficia a la función pulmonar y reduce el riesgo de ruptura estomacal por trauma en inducción o recuperación anestésica. El examen físico, sobre todo en pacientes de emergencias,

especialmente de origen intestinales y que se encuentran en shock cardiovascular por lo general necesitan atención especial posterior a la cirugía. Para estos animales, el examen de laboratorio es importante para determinar la susceptibilidad para la anestesia y poder determinar el riesgo quirúrgico y anestésico. (Duke, 2006, p. 17)

Razón por la cual, Frank (2006) señala que el examen pre anestésico de laboratorio en el caballo debería enfocarse en evaluar: 1) músculo (creatina quinasa CK, aminotrasferasa aspartato AST); 2) hígado (Gamma glutamil transferasa GGT) sorbitol deshidrogenasa (SDH), aspartato aminotransferasa (AST), bilirrubinas totales (TBIL); 3) riñones, nitrógeno ureico (BUN), creatinina, proteínas plasmáticas, proteínas totales, albumina, globulinas (Frank, 2006, p. 10).

Durante el examen físico – clínico pre-anestésico es importante conocer de los parámetros fisiológicos normales del caballo; en el "1er seminario internacional de emergencias, reproducción y odontología equina" UDLA se mencionó que la temperatura aceptada en el equino es de 37.5 a 38,6 grados centígrados, la frecuencia cardiaca varía de 28-52 latidos por minuto auscultando en tercer, cuarto y quinto espacio intercostal bajo la articulación húmero - radial, la frecuencia respiratoria va de 12 a 20 respiraciones por minuto colocando el estetoscopio en la zona torácica sobre el quinto, décimo y décimo cuarto espacio intercostal, las membranas mucosas son de color rosa pálido y un tiempo de llenado capilar de 2 seg., los sonidos abdominales son positivos en los flancos superiores e inferiores tanto derecho como izquierdo y pulsos digitales normales (Castro, 2012).

Otra criterio emitido con respecto a las constantes fisiológicas normales en el equino se encuentran publicadas en la revista "Equus" perteneciente a la Universidad de Illinois, aquí se menciona que la frecuencia cardiaca normal debería encontrarse siempre alrededor de 40 latidos por minuto (Equus, 2012, p. 19). Así como también cita Sellers (2011, p. 1) de la universidad de

Colorado State que la frecuencia respiratoria debería en condiciones normales encontrarse cerca de 16 respiraciones por minuto tomando siempre en cuenta, la raza, edad y temperamento del paciente ya que en potros los parámetros normales según la publicación por Jones, Powell y Russell (2012, p. 1) la temperatura normal se encuentra cerca de 38.8 grados centígrados, la frecuencia cardiaca oscilará entre 70 a 90 latidos por minuto, mientras que la frecuencia respiratoria es de 15 a 20 respiraciones por minuto.

2.1.1 Riesgo anestésico en el equino (ASA)

Los datos que citan varios clínicos sobre el rango de mortalidad en caballos clínicamente sanos refieren entre el 0.63% hasta el 1.8% y en múltiples investigaciones se puede indicar que el porcentaje puede ser el 0,9%, es decir aproximadamente 1 de 100 caballos (Duke, 2006, p. 1).

La clasificación del estado de salud del caballo se basa en el sistema de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA). Este sistema se norma utilizando la información del historial clínico, examen físico general y hallazgos de laboratorio clínico (química sérica). Según Doherty y Valverde (2006, p. 4), el ASA se clasifica de la siguiente manera:

ASA I: Caballo saludable, sin alteraciones clínicas.

ASA II: Caballo con una enfermedad sistémica leve, que no supone la presencia de limitaciones funcionales como: anemia leve u obstrucción leve recurrente de la vía respiratoria.

ASA III: Caballo con una enfermedad sistémica moderada, que supone la presencia de importantes limitaciones funcionales como: severa obstrucción recurrente de vías respiratorias.

ASA IV: Animal con una enfermedad sistémica grave, que supone una amenaza para su vida como: ruptura de vejiga urinaria, ruptura intestinal.

ASA V: Paciente con muchas probabilidades de no sobrevivir más de 24 horas con o sin operación como: potro con uroperitoneo con severo desorden metabólico.

ASA E.- Procedimientos de emergencia

2.2 TIPOS DE SEDANTES Y TRANQUILIZANTES. DIFERENCIAS MÁS SOBRESALIENTES ENTRE LAS DIVERSAS FAMILIAS

Muchas veces se confunde el término tranquilizante y sedante, considerando una publicación de la Universidad de Colorado (2011) indica que estos dos grupos de fármacos reducen el estado normal de un animal a "calmado o relajado" con la única diferencia que los sedantes tienen una gran capacidad de analgesia a diferencia de los tranquilizantes que no producen ninguna inhibición de dolor. (coloradogreatpyreneesrescue, 2011)

Catalano y Sallovitz (2012), conceptualizan la sedación como una "inducción farmacológica a un estado de disminución de la conciencia sin que se produzca una pérdida total de la misma, quedando el paciente en un estado similar al sueño del que puede ser despertado fácilmente con una llamada o con un leve estímulo doloroso".

Torales (2011) cita que los sedantes producen una depresión de la corteza cerebral dependiente de la dosis; a altas dosis hay una gran depresión del SNC y pérdida de la conciencia, lo que recuerda los estados inducidos por los anestésicos generales. Para Catalano y Sallovitz (2012) una droga sedante disminuye la actividad, modera la excitación y calma al que la recibe. Una droga hipnótica produce somnolencia y facilita el inicio y el mantenimiento de un estado de sueño parecido al normal. A este efecto se le ha llamado

hipnosis, sin que esto tenga relación con ese estado inducido artificialmente por sugestibilidad.

Los tranquilizantes son fármacos que actúan calmando al animal, que aparece despierto, relajado y despreocupado del entorno, así como potencialmente indiferente a pequeños estímulos dolorosos, aunque un estímulo suficiente lo alertará actuando a nivel del hipotálamo y el sistema de activación reticular puesto que a altas dosis provocan signos extrapiramidales, como temblores o convulsiones a diferencia de los sedantes. (Canalh-terapéutica, s.f.)

En equinos el nivel o rango de sedación se determina de acuerdo a los siguientes criterios emitidos por Muir, Smith Figueiredo y Wolfrom (2005, p. 1).

0. SEDACIÓN NULA.- No existe sedación, en rango, la frecuencia cardiaca y respiratoria normal, movimiento de cuello y orejas, ojos alertas, no hay cambio en posición de labios, tono de postura normal y equilibrio normal.
1. SEDACIÓN LEVE.- Disminución leve rango y frecuencia cardiaca y respiratoria, relación leve del cuello y orejas, reducción de alerta visual, leve separación de labios, extremidades más separadas de lo normal, leve posición relajada.
2. SEDACIÓN.- Moderada depresión de rango y frecuencia cardiaca y respiratoria, mayor separación entre orejas, aparenta cruzar las extremidades, leve flexión de rodillas, postura mucho más relajada.
3. SEDACIÓN PROFUNDA.- Marcada disminución rango y frecuencia cardiaca y respiratoria, completa separación de la punta de las orejas, marcada relajación del cuello, alerta visual completamente disminuida, flexión notoria de rodillas, cruce de extremidades marcadas y una postura completamente perdida.

2.2.1 Fenotiacinas

Dentro de la familia de las fenotiacinas podemos describir a la acepromacina como uno de los principales fármacos que trabaja modificando el comportamiento en caballos por el bloqueo de los receptores dopaminérgicos en el sistema límbico y los ganglios basales, debido a esto, hay una disminución de la actividad motora espontánea y una reducción de la respuesta a los reflejos condicionados. (Fatro, 2011, p. 4). También se ha descrito que estos fármacos provocan un aumento en la síntesis y el recambio de la catecolaminas; así como la inhibición de la recaptación rápida de adenosina en el SNC. (Paredes, 2012, p. 6).

Estas drogas provocan prolapso peneano durante algunas horas; en algunas ocasiones las fenotiacinas provocan priapismo, en cualquiera de los dos casos es importante proteger al pene de traumatismos para evitar parafimosis y lesiones irreparables. (Becaluba, 2012, p. 8).

2.2.2 Butirofenonas

Las butirofenonas son neurolepticos similares a los derivados fenotiacínicos, siendo uno de los principales fármacos el droperidol. En general, se considera que este grupo tiene mayor selectividad por los receptores dopaminérgicos D2 ya que presentan poca afinidad por los receptores D1. Asimismo su capacidad para bloquear receptores α_2 adrenérgicos, mucosacaránicos serotoninérgicos de tipo 2 e histaminérgicos es mucho menor que la de las fenotiacinas. En medicina veterinaria su uso es poco común y se limita a la especie porcina. (Paredes, 2012, p. 16)

2.2.3 Benzodiacepinas

Las benzodiacepinas son medicamentos psicotrópicos que actúan sobre el sistema nervioso central, con efectos sedantes hipnóticos, ansiolíticos,

anticonvulsivos, amnésicos y miorrelejantes. (McKernan, Rosahl y Reynolds, 2000, p. 587)

El midazolam y diazepam se usan por sus propiedades anestésicos en veterinaria en combinación con otros anestésicos generales como la ketamina (Yamashita, 2007, pp. 7-13). Ambas benzodicepinas pueden ser usadas como un sedante ansiolítico para calmar la ansiedad y la agitación de un animal en el campo veterinario, incluyendo el transporte del animal. El diazepam ha demostrado tener propiedades tranquilizantes en varios animales con reducción del estrés e inhibición de la agresión. (Wagner, Podell y Fenner, 1995, p. 731)

El diazepam es de los principales fármacos utilizados en caballos adultos para producir relajación muscular y como efecto anticonvulsivo posterior a la inducción anestésica con ketamina. (Mason, 2001, p. 275)

2.2.4 Agonistas alfa dos adrenérgicos

Los fármacos alfa dos agonistas como la xilacina, detomidina y romifidina producen sedación, relajación muscular y analgesia por activación de adrenoreceptores alfa dos centrales y periféricos. El estupor y efectos analgésicos de los adrenoreceptores agonistas alfa dos pueden ser muy potentes, es por tal razón que se administran a caballos con dolor moderado a severo y en todas las fases anestésicas. (Muir y Hubbell, 2009, p. 377)

Los diferentes receptores agonistas α_2 están localizados en el sistema nervioso central y sistema nervioso periférico principalmente a nivel pre-sináptico, pero también se los va a encontrar en otros órganos como el hígado, páncreas, riñón, plaquetas y ojos, además se han encontrado cuatro subtipos de receptores α_2 como son α_{2A} , α_{2B} , α_{2C} y α_{2D} (Moss y Craigo, 1998).

Es por esta razón que la estimulación de receptores α_2 con sedantes como la xilacina provoca en el locus coeruleus (LC) una disminución en los niveles de

norepinefrina, serotonina y dopamina a nivel cerebral y baja de catecolaminas circulantes (Muir y Col, 2001); También de otras sustancias relacionadas al estrés como endorfinas y corticosterona que produce disminución de la atención al medio externo y esto es una característica típica de un animal en estado de sedación (Lamont y Tranquilli, 2002).

Según García y Meana (2008) los receptores adrenérgicos, o también llamados adrenoreceptores, son glucoproteínas de membrana de 64-68 kD, cuyas cadenas poli peptídicas poseen secuencias fuera de la célula (terminal - NH₂), en la membrana celular (siete hélices transmembrana) y en el citoplasma (terminal- COOH). Es decir, son estructuras macromoleculares localizadas sobre o dentro de la superficie de la membrana de las células inervadas por neuronas adrenérgicas.

Para Adams (2003) los receptores alfa-adrenérgicos de las neuronas simpáticas son importantes fisiológica y farmacológicamente ya que están al servicio de una regulación auto inhibitor de los mecanismos de liberación de la noradrenalina (Adams, 2003, p. 93). La función fisiológica del receptor adrenérgico es reconocer e interactuar con los mediadores adrenérgicos endógenos: noradrenalina y adrenalina. Los adrenoreceptores poseen, por un lado, los grupos funcionales para fijar agonistas y, por el otro, son los encargados de activar la transducción de señales a través de proteínas G (García y Meana 2008, p. 306).

García y Meana (2008) mencionan que muchos investigadores de los receptores alfa-adrenérgicos señalan que la respuesta molecular se caracteriza por la capacidad de asociarse o unirse a una proteína G, inhibir la adenilil ciclasa y reducir la concentración de AMPc. Que la acción de los alfa-adrenérgicos es contraria a la provocada por la activación de los β -adrenoreceptores; por ejemplo los alfa-adrenérgicos inhiben la secreción de insulina, inhiben la liberación de noradrenalina en la terminación nerviosa y contracción de la fibra muscular lisa.

Adams (2006) cita una teoría que se mantiene desde varias generaciones, esta indica que los principales fenómenos responsables de la transmisión de información a través de las uniones noradrenérgicas de los neuroefectores son los siguientes: biosíntesis y almacenamiento de la noradrenalina en la terminal neuronal; descarga por exocitosis de la noradrenalina a partir de la neurona; activación de los receptores alfa adrenérgicos de la célula efectora por la noradrenalina liberada volviendo al interior del terminal axónico, disminuyendo por ello la disponibilidad de transmisión en los receptores postsinápticos y es por tal motivo que el papel fisiológico de los sucesos en los receptores alfa presinápticos se lo entiende como un servomecanismo local a través del cual la noradrenalina puede gobernar su propia liberación, una vez que se ha excedido en la hendidura sináptica la concentración del umbral del transmisor.

Para Clark, Finkel, Rey y Whalen (2012) consideran que es importante organizar las respuestas fisiológicas de la estimulación adrenérgica según el tipo de receptor, debido a que muchos fármacos estimulan o bloquean preferentemente un determinado tipo de receptor. Mencionan que se sabe que existen subclases de receptores alfa (α) en las células efectoras; y además, que operan varios tipos de mecanismos ligados a los receptores dentro de las terminaciones nerviosas adrenérgicas. (Clark et al., 2012, p. 73). Los receptores alfa dos adrenérgicos están presentes en diversos lugares en el sistema nervioso central y periférico incluyendo tronco cerebral, láminas de la medula espinal y sensores terminales aferentes (Adams, 2003, p. 93).

2.3 CLASIFICACIÓN DE RECEPTORES ALFA 2

Doherty y Valverde (2006) citan que han sido descritos tres diferentes tipos de receptores alfa dos acoplados a la proteína G. Que se creía existían 4 receptores alfa dos (alfa 2a, alfa 2b, alfa 2c y alfa 2d) pero en la actualidad al receptor alfa 2d se lo considera como una variante del receptor alfa 2a ya que los receptores alfa 2 están unidos a un sin número de vías sensoriales y es por tal razón que la liberación de catecolaminas desde el sistema nervioso central y

simpático se cree que está regulado pre-sinápticamente por los subtipos alfa 2a, alfa 2b, alfa 2c. Esta clasificación ampliada es necesaria para comprender la selectividad de algunos fármacos. (Clark et al., 2012, p. 73)

2.3.1 Receptor subtipo Alfa 2A

Para Handy y Gavras (1992, p. 267) estos receptores tienen un papel crítico en la regulación de la liberación de neurotransmisores desde los nervios sinápticos y de neuronas adrenérgicas en el sistema nervioso central. Según estos autores ciertos estudios con ratones han revelado que tanto el subtipo alfa 2a como el alfa 2c son requeridos para el control normal presináptico de la liberación del transmisor en nervios que se encuentran en el corazón y de neuronas noradrenérgicas. Por ejemplo, la estimulación de receptores alfa 2a disminuye la presión arterial por medio de inhibición simpática. El subtipo alfa 2a inhibe la liberación del neurotransmisor a elevadas frecuencias de estimulación, mientras que el subtipo alfa 2c modulaba al neurotransmisor en niveles más bajos de actividad neuronal.

El subtipo Alfa 2a es considerado responsable de que se produzca un tiempo prolongado de hipotensión ya que se encuentra envuelto en la vasoconstricción, controla liberación de catecolaminas desde nervios simpáticos y a su vez regula la percepción del dolor producidos por alfa dos agonistas sistémicos. El subtipo Alfa 2a también es el responsable del efecto ahorrador de sedante y anestésico y controla efectos anti - epileptogénicos, inhibe la liberación de dopamina desde los ganglios basales y a su vez disminuye la liberación de 5 HT desde el hipocampo y corteza cerebral y reduce liberación de insulina, disminuyendo el cAMP en células de islotes pancreáticos (Doherty y Valverde, 2006, p. 131).

2.3.2 Receptores subtipo Alfa 2b

A este subtipo se le responsabiliza de la hipertensión inicial, es el mediador de algunas acciones antinociceptivas del óxido nítrico (NO₂) así como la

activación de liberación de endorfinas en la zona gris periacueductal ya que el NO₂ estimula a descender las vías sensoriales que liberan norepinefrina y efectos alfa 2b en el cuerno dorsal de la medula espinal. (Doherty y Valverde, 2006, p. 131). Estos receptores tienen un papel crítico en la regulación de la liberación de neurotransmisores desde los nervios sinápticos y de neuronas adrenérgicas en el sistema nervioso central. (Lomasney, Lorenz y Allen, 1990, pp. 5094-8).

2.3.3 Receptores subtipo Alfa 2C

Las funciones de este subtipo están relacionadas con una posible función a nivel de antinocicepción espinal, controlan la liberación de epinefrina desde la glándula adrenal, inhibe liberación de dopamina en el ganglio basal e Inhibe la liberación de 5HT en el hipocampo y corteza cerebral, también inhiben la liberación de insulina cAMP dependiente en células de islotes pancreáticos. (Doherty y Valverde, 2006, p. 131)

2.4 RELACIÓN ANATÓMICA DE LAS VÍAS EFERENTES DE LAS NEURONAS Y RECEPTORES ADRENÉRGICOS

Considerando la anatomía del sistema nervioso, Adams (2003, p. 93) menciona que los axones preganglionares simpáticos salen de la región toracolumbar de la medula espinal y se establecen con las neuronas ganglionares en un ganglio adyacente, o lo atraviesan para establecer sinapsis con neuronas en un ganglio más distante y así la terminal axón-preganglionar libera el neurotransmisor acetilcolina, que activa los receptores colinérgicos nicotínicos del soma de la neurona ganglionar y promueve la liberación del neurotransmisor "noradrenalina" de la terminal axónica en la unión neuroefectora simpática postganglionar en los vasos sanguíneos u otros tejidos inervados por neuronas simpáticas, entonces la noradrenalina activa los receptores alfa presentes en las células inervadas por la división simpática del sistema nervioso autónomo.

(Rothlin y Tessler, 2004, p. 2) puntualizan que las terminaciones adrenérgicas en los órganos efectores se caracterizan por presentar abundantes ramificaciones y a su vez, cada ramificación hace contacto con un sinapsis o unión neuroefectora con los tejidos y con determinadas partes que han sufrido una dilatación constituyendo las denominadas varicosidades o botones adrenérgicos.

2.5 EFECTOS FISIOLÓGICOS DE LOS FÁRMACOS AGONISTAS ALFA DOS ADRENÉRGICOS

Muchos fármacos adrenérgicos se unen a los receptores alfa, y el cociente de actividad alfa varía mucho entre fármacos y especies. Algunos agentes adrenérgicos causan efectos indirectos mediados por la liberación de noradrenalina endógena. Es de tal forma que la base para la actividad de tipo simpático de varios fármacos depende de la semejanza de su estructura química con la de los mediadores adrenérgicos endógenos: noradrenalina y adrenalina. (Adams, 2003, p. 94)

Los fármacos agonistas alfa dos adrenérgicos inducen sedación por acción directa sobre los subtipos de receptores alfa 2 y a su vez esto también va a producir una disminución de la concentración alveolar mínima de anestésicos volátiles cuando son administrados en asociación. La analgesia somática y visceral está controlada por los receptores alfa 2a y alfa 2b y la hipertensión inicial es por acción de los receptores Alfa 2b seguido por la hipotensión característica que va a ser modulada por los receptores Alfa 2a. (Doherty y Valverde, 2006, p. 131)

Hainisch (2001) menciona que la administración endovenosa de fármacos agonistas α_2 adrenérgicos en forma de bolo endovenoso es un procedimiento estándar en la práctica equina, mediante este procedimiento existe frecuentemente una duración desigual entre el efecto del sedante y el procedimiento quirúrgico, razón por la cual, se deben administrar consecutivos

bolos endovenosos a medida que el procedimiento lo requiera, pero estas nuevas administraciones van a producir en el paciente un aumento en el grado de ataxia y una fluctuación en la profundidad de la sedación con cada inyección adicional que se utilice.

Por tal motivo una sedación profunda se debe inducir con mucho cuidado en caballos que presentan algún tipo de alteración a nivel de vías respiratorias superiores ya que la relajación de esta vía junto con músculos faríngeos más la congestión de narinas y pasajes nasales puede inducir a una seria alteración respiratoria. (Muir y Hubbell, 2009, p. 377)

De la misma forma que los opioides, los fármacos alfa dos agonistas producen una disminución en la motilidad intestinal, conllevando a una posible distensión por gas manifestándose como un cólico en el periodo postoperatorio. Una excesiva sedación puede llevar también a una severa ataxia. Frecuentes administraciones de fármacos alfa dos agonistas pueden enmascarar los signos clínicos del dolor por lo que se recomienda utilizar a dosis bajas si la causa es determinante para cirugía. (Muir y Hubbell, 2009, p. 377)

2.5.1 Efectos Cardiovasculares de los fármacos alfa dos adrenérgicos

Clarke y Paton (1987) manifiestan que después de la administración intravenosa a dosis dependiente hay un incremento en la presión sanguínea y en la resistencia vascular periférica. Que inmediatamente la presión sanguínea decae por debajo del rango de las basales seguido por un periodo más prolongado, usualmente después de dos a cinco minutos acompañado de una significativa depresión en la frecuencia cardiaca. Es por tal motivo que la bradicardia tiene un grado y duración variable después de la hipertensión vascular sistémica. También existe un incremento en el índice de trabajo ventricular izquierdo. (Plumb, 2006, p. 739)

Muir y Hubbell (2009, p. 380) también han notado un efecto bradicárdico en algunos pacientes que desarrollan bloqueo cardíaco transitorio de segundo grado u otras arritmias. El volumen por minuto de sangre puede tener una disminución global de hasta el 30% tras la administración de estos fármacos. También se determina incremento del tono vagal y una disminución de efectos simpáticos.

2.5.2 Efectos Respiratorios de los fármacos alfa dos adrenérgicos

Los efectos sobre la función respiratoria por lo usual son imperceptibles según Daunt (1995), pero que en dosis altas puede inducir depresión respiratoria con reducción del volumen de ventilación pulmonar y de la frecuencia respiratoria con una caída global del volumen por minuto. Daunt (1995) también indica que caballos con enfermedad respiratoria superior pueden experimentar disnea ya que relajación de músculos laríngeos y nasales predispone a una obstrucción de vías respiratorias altas. La frecuencia respiratoria disminuye pero los niveles de dióxido de carbono arterial no se incrementan significativamente. Esta reducción no está asociada con síntomas clínicos pero una hipoxemia arterial es posible. Para Muir y Hubbell (2009) la depresión respiratoria presente tras la administración de los alfa dos adrenérgicos puede relacionarse con la relación y alteración de postura de la cabeza del caballo.

2.5.3 Efectos Gastrointestinales de los fármacos alfa dos adrenérgicos

Los diferentes fármacos alfa dos adrenérgicos como la xilacina van a producir hipomotilidad como todos los fármacos de este tipo, por inhibición en la liberación de acetilcolina a nivel del plexo mientérico. En caballos sedados también se ha encontrado cuadros leves de hiperglicemia por inhibición de la liberación de insulina por acción sobre los receptores $\alpha 2A$ y $\alpha 2C$ (Doherty y Valverde, 2006, p. 131).

El efecto de la administración de los agonistas α_2 sobre el sistema gastrointestinal es un aumento de la salivación y una disminución de la motilidad intestinal mediada por el nervio vago (Maze y Tranquilli, 1991). Se ha registrado que la xilacina y la detomidina reducen el flujo de sangre arterial al ciego, debido a una vasoconstricción de los vasos sanguíneos cecales, lo que se traduce en una disminución de una actividad mecánica del ciego por aproximadamente 2 horas posterior a la administración de xilacina en dosis de 1,1 mg/kg. (Valenzuela, 2004, p. 8).

2.5.4 Efectos Urinarios de los fármacos alfa dos adrenérgicos

Doherty y Valverde (2006, p. 131) describen hay un incremento en la producción de orina resultante por un bloqueo de la acción de vasopresina a nivel de túbulos renales y por un incremento en la liberación del péptido atrial natriurético. De igual manera Hall y Col (2001) mencionan que los fármacos agonistas α_2 adrenérgicos promueven la diuresis mediante dos mecanismos, uno directo y el otro indirecto.

El mecanismo directo que regula la diuresis se debe a una disminución de la hormona antidiurética (vasopresina), hormona encargada de absorber sodio y agua en los túbulos renales a fin de mantener una adecuada funcionalidad hemodinámica. Este aumento tiene un efecto osmótico dentro de los túbulos renales, produciendo mediante arrastre la pérdida de agua por parte del riñón. (Hall y Col, 2001) Según Muir (2002) también la diuresis puede ocurrir tempranamente o podría prolongarse dependiendo del nivel de sedación y relajación muscular.

El mecanismo indirecto está regulado principalmente por una disminución de insulina, lo cual provoca un incremento de la glucosa en la sangre y también dentro de los túbulos renales (Doherty y Valverde, 2006, p. 131). La disminución de la liberación de insulina se debe a la estimulación de los receptores α_2 presinápticos del páncreas, lo que provoca una elevación de la concentración plasmática de glucosa y de la glucosuria (Muir y Col, 2001).

2.5.5 Efectos Reproductivos de los fármacos alfa dos adrenérgicos

Los alfa dos agonistas incrementan la presión intrauterina en yeguas no gestantes. Los efectos en el útero de las yeguas preñadas no han sido establecidas, sin embargo los alfa dos agonistas son conocidos por incrementar la motilidad uterina en rumiantes menores. (Pérez et al., 1994, Sakamoto et al., 1996). El incremento de la presión intrauterina en rumiantes es por estímulos post-sinápticos a nivel de receptores alfa dos ubicados en miometrio, produciendo contracciones de músculo liso. Estudios relacionados en yeguas no demostraron riesgo de aborto después de la administración de un fármaco alfa dos agonista, incluso en gestaciones avanzadas. (Mason, 2004, p. 270)

2.6 XILACINA

La xilacina es un fármaco agonista alfa dos adrenérgico utilizado por sus propiedades sedantes y analgésicas. Estructuralmente está relacionado con la clonidina. El pH de las inyecciones comerciales es de aproximadamente 5.5. (Adams, 2003)

Plumb (2006, p. 739) menciona que si bien la xilacina posee varias de las mismas acciones farmacológicas de la morfina, no induce excitación nerviosa pero si provoca sedación y depresión. Que en caballos, la analgesia visceral resulta superior a la causada por la meperidina, butorfanol o pentazocina. La xilacina induce relajación del músculo esquelético mediante rutas centrales y también deprime los mecanismos termorreguladores. La hipotermia o hipertermia es una posibilidad dependiente de la temperatura ambiental.

Riviere y Papich (2009) citan que la xilacina es el icono de los fármacos sedantes alfa dos adrenérgicos; sin embargo, es la que menos afinidad tiene en la relación alfa 1 y alfa 2 y no se vincula con los receptores de imidazoline. Esta afinidad con los receptores alfa 1 puede explicar algunos de las

respuestas paradójicas de agresión que ocasionalmente puede existir con este fármaco, contrario a lo que se menciona en el párrafo anterior.

Según la farmacología de Plumb (2006, p. 740) la absorción de la xilacina es rápida tras la inyección intramuscular (im), pero las biodisponibilidades son incompletas y variables. Luego de la administración im, las biodisponibilidades comunicadas son del 40-48% en caballos. En caballos, el comienzo de acción luego de dosis EV es de 1-2 minutos con efecto máximo a los 3-10 minutos de la inyección. La duración del efecto depende de la dosis pero puede durar aproximadamente 1,5 horas. La vida media sérica después de una sola dosis de xilacina es de aproximadamente 50 minutos en el caballo y los tiempos de recuperación por lo general demandan 2.3 horas.

Con respecto a los efectos clínicos de la xilacina en Equinos Muir (2009) menciona que existe una reducción de la frecuencia respiratoria, movimientos en respuesta a estímulos auditivos agudos, sudoración, incremento en la presión endocraneana o disminución de la depuración mucociliar.

Evaluaciones por endoscopía en caballos realizadas por Valdez y Vásquez (1993) indicaron que la xilacina produce una significativa relajación del tejido suave a nivel faríngeo incrementando la incidencia de asincronía laríngea.

La xilacina a dosis de 0.2 a 1.1 mg/kg IV produce una marcada sedación y analgesia. La xilacina produce bradicardia y reduce el gasto cardiaco y es por tal motivo que se debe tener cuidado en pacientes con problemas cardiovasculares. (Clark, 2013, p. 738)

La xilacina está contraindicada en animales que reciben epinefrina o que tienen arritmias ventriculares activas. Se debe utilizar con cautela extrema en animales con disfunción cardiaca preexistente, hipotensión o choque, disfunción respiratoria, insuficiencia hepática o renal grave, disturbios

convulsivos preexistentes o debilidad marcada. En general no debe ser empleada en el último tercio de la gestación. (Adams, 2003)

Los caballos pueden patear luego de un evento estimulante (por lo usual auditivo). Es por tal motivo que se debe emplear con cuidado. La incorporación de opioides (butorfanol) puede ayudar a reducir este efecto, pero puede aumentar el riesgo de hipotensión o íleo. Las inyecciones intraarterial pueden causar convulsiones y colapso. Como esta droga puede inhibir la motilidad gastrointestinal, tener cautela en pacientes tratados por impacciones intestinales. Utilizar con cuidado en caballos durante la fase vasoconstrictora de la laminitis, por que la xilacina demostró reducir la perfusión digital a las 8 horas de administración. (Plumb, 2006, p. 739)

Para revertir los efectos de la xilacina, la yohimbina es un antagonista α -2 efectivo, aunque menos específico que el atipamezol (Paddleford, 1999). Su rango de dosis oscila de 0,1 a 0,11 mg/Kg en perros y el de 0,1 mg/Kg en gatos. Puede causar una hipertensión transitoria, excitación del SNC, temores musculares, salivación, incremento del ratio respiratorio y mucosas hiperémicas. Revierte la analgesia inducida por los agonistas α -2, por tanto está contraindicada en pacientes donde la analgesia dependa únicamente de estos compuestos. Debe ser utilizada con precaución en animales con desórdenes convulsivos o disfunción renal. Administrada junto con 4-aminopiridina, la yohimbina revierte combinaciones de agonistas α -2 con ketamina, opiáceos u otros tranquilizantes. (Lukasik, 1999)

2.7 DETOMIDINA

La detomidina se la puede utilizar para la sedación y analgesia leve, para facilitar exámenes físicos y tratamientos así como para procedimientos quirúrgicos menores. También para la medicación previa a la administración de anestésicos generales por vía inyectable o inhalatoria (AEMPS, 2011, p. 1).

Plumb (2006, p. 225) determina que la detomidina se distribuye con rapidez por los tejidos, incluyendo el encéfalo tras la administración parenteral y se metaboliza en el hígado para luego ser excretada por orina, y que las acciones sedantes máximas pueden variar de 5 a 20 minutos por dosis en caballos.

Sarazan (1989, p. 269) da a conocer de una hipertensión posiblemente causada por detomidina cuando se la utiliza a dosis de 0.02 mg/kg. Para Merrit, et al (1998) a dosis de 0.012 mg/kg la detomidina causa una significativa supresión en la motilidad duodenal que puede durar hasta una hora.

Según Clark (2013) la detomidina a dosis de 5 - 20 ug/kg IV o 20-40 ug/kg IM produce significativa sedación y analgesia con un efecto largo de acción. Recomienda tener mucha precaución en pacientes con alteraciones cardiacas por la profunda capacidad para deprimir el sistema cardiovascular. También se debe tener precaución en pacientes febriles porque puede causar una marcada taquipnea.

Para Plumb (2006) la detomidina es segura para la función del corazón izquierdo, además manifiesta que la frecuencia cardiaca usualmente regresa a la normalidad después de varios minutos de la administración, considerando que la bradicardia e hipotensión son dosis dependientes y pueden llegar a un efecto máximo después de 15 y 30 minutos tras la administración intravenosa.

La presión venosa central y la porción de capilares pulmonares tampoco se han visto alteradas por la detomidina en caballos. Dunlop, Daunt, Wagner y Chapman (1991) describen que se ha demostrado que después de una infusión continua la frecuencia cardiaca era más alta que con una dosis en bolo y que hay evidencias que sugieren que la respuesta cardiovascular está relacionada con la concentración plasmática y que también puede ocasionar un bloqueo atrio ventricular y sinoatrial. El gasto cardiaco y la perfusión de tejidos se reduce por efecto de la depresión de la frecuencia cardiaca sin embargo no se han reportado problemas clínicos por falta de perfusión sanguínea.

Sin embargo, Still y Sertejn (1991) mencionan que la detomidina comparada con la xilacina induce bradicardia y bradiarritmias más pronunciadas. Dado que los efectos sedantes y miorelajantes pueden persistir hasta 90 minutos en los caballos lo cual influye en la calidad de la recuperación y contribuir a la ataxia pos anestésica. A causa de la depresión de la frecuencia cardiaca la detomidina disminuye el transporte de oxígeno. El elevado consumo de oxígeno y menor transporte es lo que reduce el margen de seguridad de este fármaco.

Así mismo la piloerección, sudoración, ataxia, salivación, temores musculares leves y prolapso peneano pueden ser notados luego de la inyección. Si bien los caballos pueden parecer muy sedados, algunos pueden responder a estímulos externos, por tal razón hay que tener mucha cautela. El agregar opioides como butorfanol puede ayudar a controlar este efecto. Es recomendable que el caballo este tranquilo unos 5 minutos antes de la inyección y durante 10 a 15 minutos después de la dosis para mejorar los efectos de la droga. (Plumb, 2006, p. 226)

Muir y Col (2001) hacen referencia que la detomidina es contraindicada en caballos con bloqueo cardiaco en AV o SA preexistente, insuficiencia coronaria grave, enfermedad cerebro vascular, enfermedad respiratoria o falla renal crónica. También recomiendan utilizar con cautela en animales con choque endotóxico traumático o inminente y enfermedad hepática o renal avanzada. Los caballos que son estresados debido a extremos térmicos, fatigas o grandes alturas también deberían recibir la droga con cuidado.

Como esta droga puede inhibir la motilidad gastrointestinal, Plumb (2006, p. 226) recomienda emplear con prudencia en pacientes tratados por impactaciones intestinales. La analgesia con detomidina debe ser utilizada con cuidado en caballos con sospecha de cólico por que puede enmascarar el dolor abdominal y los cambios en la frecuencia cardiaca y respiratoria con lo cual dificulta mucho más el diagnóstico.

La acción de detomidina puede ser revertida usando un antagonista α_2 específico y potente, el atipamezol. Las dosis recomendadas de este fármaco son de 60 a 200 $\mu\text{g}/\text{kg}$, de la que depende el grado de sedación residual (Hall y col. 2001). Comparado con yohimbina, el atipamezol tiene mayor especificidad por los receptores α_2 que por α_1 y por lo tanto su antagonismo es mayor (Muir y col. 2001).

2.8 ROMIFIDINA

Freeman y Bowen (2002) conceptualizan a la romifidina como un potente y selectivo alfa dos adrenoreceptor agonista que produce efectos típicos de este grupo de fármacos caracterizado por sedación, relajación muscular, bradicardia y disminución de frecuencia respiratoria.

Según Sinclair (2003), no está del todo claro cuál es su ratio de selectividad α_2/α_1 . Menciona que en diferentes estudios oscila entre 340/1 (informe técnico Pfizer) y 440/1 (informe técnico Virbac), aunque estudios recientes parecen corregir esta ratio y la reducen hasta 93/1.

El efecto sedación de la romifidina se produce por estimulación de los receptores adrenérgicos, mediante inhibición de la noradrenalina en las neuronas del locus coeruleus del cerebro. (Voegtli, 1988; Redondo, 1998).

La romifidina es el agonista alfa 2 adrenérgico desarrollado principalmente para su uso en caballos. Produce menos ataxia que la xilacina y la detomidina a dosis equipotentes (England et al., 1992). En la especie equina, a dosis de 0,08 mg/Kg los signos de sedación son menos marcados que con otros agonistas α_2 , pero la duración de los efectos es mayor, rondando las 3 horas (Morgaz, 2008, p. 31)

La romifidina puede ser combinada con diazepam o ketamina para efectos cortos de anestesia intravenosa. La sedación y analgesia relacionada con

romifidina no es tan marcado que con detomidina; sin embargo, la sedación individual con romifidina puede no relajar lo suficiente el nivel de la cabeza y no producir una gran ataxia en el caballo en comparación con la xilacina y detomidina y es así que este efecto clínico beneficia cuando se tiene que sedar pacientes con edema o trauma cerebral (Clark, 2013, p. 737)

En contraste a lo que citan England et al. (1992) y Clark (2013) que los efectos sedante de la romifidina son cortos; Peboni, Muir, Smith y Wolfrom (2005, p. 1) señalan que la romifidina produce los efectos más largos de sedación en comparación a la xilacina, detomidina y medetomidina. El efecto de larga sedación de la romifidina es útil cuando es necesario el control de pacientes en periodos largos. (Rodríguez, 2008, p. 31)

El efecto sedante de la romifidina tiene efectos sinérgicos con otras drogas, lo cual permite reducir las dosis necesarias de anestésicos intravenosos como el propofol, el tiopental o inhalatorios como el desflurano (Gómez-Villamandos et al, 2006). La romifidina al igual que el resto de α -2 agonistas induce bradicardia por su acción indirecta sobre los barorreceptores, que detectan el incremento de la presión arterial (Pypendop & Verstgen, 2001); Sinclair et al., 2003), y posteriormente y de manera directa por un efecto central inhibitor del sistema nervioso central. Los cambios hemodinámicos de la romifidina a 40 y 80 $\mu\text{g}/\text{kg}$ IV son equiparables a los de la medetomidina a 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ IV. (Rodríguez, 2008, p. 31)

A dosis de 40 o 120 $\mu\text{g}/\text{kg}$ la romifidina no causa grandes cambios significativos en los parámetros respiratorios, manteniendo el volumen tidal y las presiones parciales de CO_2 y O_2 dentro de los límites normales. Sí produce en cambio una disminución dosis-dependiente de la frecuencia espiratoria (Lemke, 2001; Sinclair, 2003).

En el caballo, la romifidina, al igual que el resto de los α -2 agonistas, induce hiperglicemia dosis-dependiente. Sin embargo, este incremento no implica la

existencia de complicaciones clínicas (Gómez-Villamandos et al., 1995). En el perro, aun observándose un aumento de los niveles de glucosa en sangre, no hay diferencias estadísticas entre los valores basales y los de post-sedación (Rodríguez, 1997). En cualquier caso, no se recomienda su empleo en pacientes con diabetes mellitus.

El atipamezol es capaz de revertir los efectos producidos por la romifidina, actuando del mismo modo que para el resto de los α_2 -agonistas. Se ha comprobado como el atipamezol es capaz de revertir la atonía ruminal producida por la romifidina en cabras (Van Mier 1994 y Faber *et al.*, 1998).

2.9 DOLOR

Vanderah 2007 describe al dolor como una sensación desagradable asociada con una parte específica del organismo producida por procesos que lesionan o pueden afectar los tejidos y que al ser una experiencia emotiva y sensorialmente desagradable, produce acciones motoras de protección creando trastornos en el comportamiento, que siempre va a ser diferente en cada animal.

La experiencia de dolor comprende a la detección del tejido afectado por el sistema nervioso (nocicepción); percepción consciente del dolor; respuesta comportamental o cambios y descomfort, el cual si sigue un progreso puede resultar en extremo sufrimiento. (Vanderah, 2007, p. 1)

2.9.1 Clasificación del dolor

Driessen (2013) describe una clasificación numérica del dolor, reconocida como Tipo 1, Tipo 2 y Tipo 3, esta clasificación ha sido adaptada del sistema original desarrollado para pacientes humanos y que se propuso utilizarlo en medicina equina porque provee al veterinario una mejor dirección de cómo

actuar terapéuticamente en función de mecanismos neurobiológicos y neuropatológicos.

TIPO 1.- Ocurre en el estado normal del caballo teniendo reacciones a estímulos como heridas, quemaduras o raspaduras o en una condición primaria de inflamación. Representa al proceso fisiológico o de generación de señal nociceptiva, conducción e integración del sistema nervioso después de daño tisular ya sea somático o visceral. Normalmente este tipo está acompañado de respuesta inflamatoria y mediadores de inflamación que producen una hiperalgesia primaria caracterizada por una extensa respuesta a estímulos nocivos y no nocivos. Usualmente el dolor de tipo 1 desaparece una vez que la inflamación y cicatrización esta curada.

TIPO 2.- Resulta del proceso de sensibilización central (hiperalgesia secundaria) generadas por fibras de alta sensibilidad y fibras c polimodales. El dolor es difuso, difícil de localizar y persistente. Se activa en la acción de neuronas aferentes secundarias. Se lo reconoce también cuando hay estímulos no nocivos aplicados a áreas intactas periféricas alrededor del tejido afectado.

TIPO 3.- Representa a una condición patológica que afecta a la conducción nerviosa y plasticidad neuronal. Daño de fibras nerviosas periféricas y reconstrucción de la conductividad nerviosa del cuerno dorsal de la médula espinal o supraespinal que alteren la conducción del estímulo e información nerviosa. El dolor tipo 3 es el más difícil de tratar lo que lleva al clínico a la constante administración de fármacos.

2.9.2 Neurofisiología del dolor

La función neurofisiológica del dolor es producir señales que protegen al equino de cualquier daño de tejidos. La percepción de estímulos nocivos toma el nombre de nocicepción que consiste en cinco procesos: transducción,

transmisión, modulación, proyección y percepción. (Muir y Hubbell, 2009, p. 369)

El estímulo nocivo (*Noxious stimuli*) es detectado y traducido por medio de señales eléctricas por receptores de dolor (nociceptores) y transmitidos hacia la medula espinal por fibras nerviosas sensoriales de pequeño diámetro (fibras A-delta (A δ) y C sensoriales) (Vanderah, 2007, p. 1).

Estos impulsos sensoriales (suprimidos y amplificados) están modulados en el cuerno dorsal de la medula espinal y transmitidos (proyección) al cerebro, en donde son procesadas y se desencadena la reacción fisiológica y comportamental y es por tal motivo que el dolor de duración leve, en el cual el daño es mínimo o no hay lesión de tejidos se refiere a dolor fisiológico. (Muir y Hubbell, 2009, p. 369)

El dolor agudo comienza pre-programado, discreto y relativamente estático. Las respuestas físicas y neuroendócrinas están caracterizadas por patrones de estímulo-respuesta. Por tal motivo, el dolor patológico o fisiológico normalmente son el resultado de una afección física de los tejidos; pero, también el caballo lo puede experimentar en ausencia de un estímulo nocivo (dolor espontáneo) o cuando hay una respuesta anormal frente a un estímulo inocuo lo cual se denomina alodinia. (Vanderah, 2007, p. 1).

El dolor patológico se lo clasifica normalmente en base al mecanismo, duración (agudo y crónico) y severidad, puesto que un dolor incontrolable puede iniciar un proceso neurobiológico y desatar una respuesta exagerada y dinámica (neuroplasticidad) del sistema nervioso. (Lecuona, 2010, p. 14)

Una inflamación o afección de un nervio produce una activación y sensibilización de sustancias de la misma forma que en una afección de tejidos incluyendo producción de histamina, serotonina, bradiquinina, leucotrienos, prostaglandinas, interleuquinas, péptidos neutrófilo-

quimiotácticos, crecimiento de factores nerviosos, adenosin trifosfato, sustancia P (neuropéptido), hidrogeno y potasio relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP). (Muir y Hubbell, 2009, p. 369)

Los neurotransmisores del dolor activan la neurona de segundo orden a través de su receptor correspondiente. La neurona de segundo orden cruza la médula espinal hacia el lado contralateral y asciende hacia el fascículo espinotalámico hasta que llega al tálamo. Desde aquí, se activa la neurona de tercer orden, viajando del tálamo a la corteza somato-sensitiva, permitiendo la percepción del dolor. Debe mencionarse que, a nivel de la medula espinal, las neuronas de segundo orden producen una activación directa de las motoneuronas inferiores en el asta anterior de la médula espinal, provocando una retirada refleja del estímulo nocivo. De forma análoga, existen interneuronas a nivel de la médula espinal que modulan la información del dolor entrante " (Vanderah, 2007, p. 1).

Estos mediadores se combinan y activan nociceptores funcionales e inactivos y bajan la activación de las terminaciones de nervios periféricos conduciendo a una sensibilización periférica. Una hiperalgesia primaria es el resultado directo de una sensibilización periférica. (Villoria y Román, 2006, p. 20)

Los neurotransmisores y citoquinas proinflamatorias (factor de necrosis tumoral, óxido nitroso, interleuquina 1 y 6 y adenosin trifosfato) liberadas por sensores aferentes periféricos pueden estimular células gliales (astrocitos, microglia) en el sistema nervioso central, el cual en conjunto con una entrada repetitiva y sostenida nocicéptica son los responsables de la activación de las neuronas sensoriales del cuerno dorsal y una suma temporal respectivamente. Una sensibilización central es probablemente la responsable de una hipersensibilidad a estímulos nocivos e inofensivos en sitios distantes desde el área principalmente afectada. (Muir y Hubbell, 2009, pp. 369-370)

2.9.3 Reconocimiento y control del dolor en equinos

Para el tratamiento del dolor es importante aplicar un método de evaluación para medir la intensidad, la duración y registrar la respuesta al dolor. El dolor en caballos especialmente cuando es agudo o severo esta comúnmente asociado con cambios en la actividad autonómica de funciones nerviosas como: taquicardia, hipertensión, taquipnea, diaforesis o sudoración, midriasis e incremento en plasma de beta-endorfinas, catecolaminas y niveles de corticosteroides. (Driessen, 2013, p. 752)

La primera opción para el control del dolor son los antiinflamatorios no esteroides (AINE), estos fármacos inhiben la actividad de la enzima ciclooxigenasa (COX), resultando en la disminución de la formación de prostaglandinas y tromboxanos a partir del ácido araquidónico. La disminución en la síntesis de prostaglandinas y su importancia en la producción del dolor, inflamación, temperatura y su actividad en diferentes tejidos es la responsable de la mayoría de los efectos terapéuticos (y adversos) de los aines. (Health Care Professional USP, 2001)

Entre los AINE más utilizados en clínica de equinos Godoy (1998, p. 1) describe la fenilbutazona, flunixin meglumine, ácido meclofenámico, ketoprofeno, naproxen. Para Godoy, estas drogas comparten ciertas propiedades tales como: son sustancias ácidas ($pK = 4.5$), se encuentran en circulación unidas a proteínas en un 95 a 99% lo cual impide que aparezcan en saliva. Su naturaleza ácida les permite un fácil acceso al foco inflamatorio. Se acumulan en el estómago, riñón, intestino delgado, que explica la aparición de algunos efectos colaterales no deseables así como la propiedad más importante que comparten estas drogas es la de actuar como antiprostaglandínicos inhibiendo el sistema enzimático responsable de activar la vía de la ciclooxigenasa y, de esta manera, impiden la formación de endoperóxidos provenientes del ácido araquidónico, para evitar la síntesis de prostaglandinas.

Lizárraga y Sumano (1998) publican que los AINE en equinos no son posible clasificarlos en base a su mecanismo de acción ya que todos inhiben uno o varios de los procesos de la inflamación, destacando su capacidad para inhibir en uno o más pasos del metabolismo del ácido araquidónico antes mencionado. Se han detectado ciertas acciones a nivel del sistema nervioso central y como espasmolíticos como la dipirona. (Roelvick, 1991, p. 127).

2.10 FÁRMACOS OPIOIDES

Se suelen utilizar de forma indistinta los términos opiáceo y opioide, pero desde el punto de vista farmacológico, opiáceo se refiere a los productos derivados del opio (morfina, codeína, papaverina), mientras que opioide abarca sustancias endógenas o exógenas con afinidad por receptores opioides. Comprender la complejidad de la farmacología de los péptidos opioides endógenos y los opiáceos permite entender la modulación endógena de estos sistemas y desde el punto de vista clínico ayuda a diseñar estrategias más eficaces para el tratamiento del dolor (Fernández, 2010, p. 21)

El uso solo de opioides puede ser controversial en el caballo debido a la imposibilidad de estas drogas para producir sedación. Los opioides tienen una tendencia para causar excitación o disforia en dosis altas, sobre todo cuando se usa sin sedación previa. La reciente utilización y administración de morfina a dosis bajas da mejores resultados clínicos lo que ha despertado interés en el uso en el caballo. (Doherty y Valverde, 2006, p. 131)

2.10.1 Efectos Fisiológicos de los fármacos Opioides

La analgesia va a estar dada por los receptores μ , κ , δ , de esta forma producir una depresión respiratoria. La estasis gastrointestinal (μ_2) es algo que se debe tomar en cuenta y es muy característico sobre todo cuando se repite la dosis y a su vez efectos cardiovasculares como bradicardia. La liberación de la

histamina produce hipotensión y va a ser más común en administración endovenosa rápida. (Vetsci, 2010)

Según Doherty y Valverde (2006) en los caballos los opioides por sí solos producen excitación, para evitar este efecto adverso se debe administrar junto o inmediatamente después del sedante ya que los opioides por si solos, pasan el periodo de sedación al de excitación. Los opiáceos producen depresión respiratoria reduciendo la motilidad intestinal, pero esto rara vez ocurre en los caballos. La excitación se manifiesta de diferentes maneras: contracción muscular alrededor del hocico, como acatisia o como una reacción violenta, esta es más frecuente luego de una inyección intravenosa rápida y también depende de la dosis, si esta es baja y esta combinada con sedantes y anestésicos, es raro que ocurra.

2.10.2 Receptores de Opioides y su modo de acción

Los opiáceos interactúan con receptores estereoespecíficos y saturables del SNC y otros tejidos, donde también actúan péptidos opioides endógenos. Estos receptores de membrana son denominados mu, kappa, delta. Recientes trabajos indican una asociación de los receptores opioides y otras moléculas de la membrana celular, como estimulación o inhibición de la adenilciclase con intervención de la proteína Gi o Gs y activación de canales iónicos como los canales de K voltaje dependientes o inhibición de los canales de Ca⁺⁺, aunque ninguna de ellas ha demostrado aún tener un rol en la antinocicepción. (Malgor y Valsecia, 2000, p. 139)

Se sabe que los agonistas de los receptores de opioides modulan la transmisión sináptica a través de mecanismos pre y pos sinápticos en el sistema nervioso central. Los agonistas de los receptores mu y delta inhiben la transmisión sináptica glutaminérgica en el SNC a nivel de neuronas pre sinápticas en el asta dorsal de la médula espinal, a nivel de la sustancia gris periacueductal (Vaughan & Christie, 1998).

Tres diferentes tipos de receptores opioides acoplados a proteínas G han sido descritos. Su principal acción es inhibir y es mediado por proteínas G y tipo Gi. Todos los receptores tienen la habilidad para inducir analgesia a pesar de tener diferentes propiedades farmacológicas. (Mason, 2004, p. 277)

2.10.2.1 Receptores opioides mu (μ) (OP3)

Toma lugar en un sin número de acciones fisiológicas a nivel espinal y supra espinal. Están involucrados en respuestas de analgesia supra espinal, depresión respiratoria, miosis, dependencia física y euforia. Estos receptores mu, predominan en las áreas asociadas con la percepción del dolor, tales como el área periacueductal, tálamo medio, área gris peri ventricular. Son activados principalmente, por el opioide endógeno β endorfina, por la morfina y en forma parcial por la buprenorfina. (Malgor y Valsecia, 2000, p. 139)

Para Doherty y Valverde (2006) los principales opioides como morfina, fentanil, metadona y mepiridina actúan a nivel de receptores mu. Estos receptores se pueden dividir en tres diferentes tipos de receptores mu.

Receptor μ 1.- Receptor mediador de analgesia a nivel de supra espinal y periférico. Son de alta afinidad, y producen principalmente analgesia.

Receptor μ 2, son receptores mediadores de la analgesia espinal y responsable de la depresión respiratoria. Son de baja afinidad.

Receptor μ 3- El tercer receptor es mediador de la acción del metabolito M6G.

2.10.2.2 Receptores opioides kappa (κ) (OP2)

Están relacionados con respuestas de analgesia espinal, sedación, miosis, y ligera depresión respiratoria. Estos receptores se concentran en las capas profundas de la corteza, donde las células que se proyectan al tálamo, modulan

el influjo sensorial a la corteza. Estos receptores influyen en integraciones sensoriales como la sedación, y analgesia que producen las drogas kappa agonistas. (Doherty y Valverde, 2006)

Receptores (κ)1.- Es el lugar de acción en muchos agonistas-antagonistas y es también el mediador de analgesia y sedación a nivel supraespinal y espinal y responsable de disforia y a su vez mediador de la diuresis. Receptores (κ)2, No están completamente investigados. Receptores (κ) 3, se cree que corresponden a los receptores de nalorfina. Cumplen papel en analgesia supraespinal.

2.10.2.3 Receptores opioides delta (δ) (OP1)

Fueron hallados primariamente en conducto deferente de ratón y en el ileon de cuyes, aunque existen evidencias de una amplia distribución. La activación de los receptores delta, produce analgesia supra espinal y ligera depresión respiratoria; producen activación de músculo liso, secreciones endocrinas y exocrinas y actividad neuronal sobre el tracto gastrointestinal. Los receptores delta, predominan a nivel gastrointestinal, pero también se hallan en SNC, sobre todo en áreas límbicas pudiendo mediar efectos eufóricos y alteraciones del comportamiento afectivo. Existen diferentes subtipos de receptores delta no bien identificados. Los agonistas con mayor afinidad por estos receptores son las encefalinas. (Malgor y Valsecia, 2000, p. 139)

Son selectivas para las encefalinas y hay dos subtipos:

Receptores (δ) 1.- Son receptores que producen analgesia supra espinal.

Receptores (δ) 2.- Producen analgesia por mecanismos espinales y supra espinales.

2.10.2.4 Receptores opioides sigma (σ)

Estos receptores al ser activados producen disforia, alucinaciones y estimulación vasomotora y respiratoria. Los efectos psicotomiméticos no son totalmente antagonizados por la naloxona. La N-allyl-normetazocina (SKF 10047), y la fenciclidina, son sigma agonistas. Existen subtipos de receptores sigma, no bien designados. En la actualidad se duda que sean receptores de opioide. La estructura es diferente de los opioides, por ejemplo no se acopla a proteínas G. (Doherty y Valverde, 2006, p. 277)

BUTORFANOL

El Butorfanol es un receptor Kappa agonista y puede antagonizar el efecto de los receptores mu agonista. (Sellon, et al, 2001). Según Plumb (2006, p. 109) el butorfanol en comparación a la morfina tiene una potencia analgésica superior ya que ejerce su actividad principal a nivel de los receptores kappa y sigma para producir analgesia por acción en sitios del sistema límbico (niveles subcortical y espinales).

El butorfanol es un analgésico muy común para el uso en caballos y es así que en la actualidad cualquier concentración de butorfanol en muestras biológicas tomadas de caballos de alta competencia está considerada como una violación. Se lo utiliza mucho para dolor visceral y superficial (Ringer, 2013, p. 260)

La adición de butorfanol reduce el volumen de fármacos alfa dos agonistas necesaria y reduce la relajación de cabeza y ataxia. (Clark, 2013, p. 739) Pero siempre se debe considerar varios efectos como los mencionados por Wooldridge (2002) indicando que el butorfanol junto con xilacina disminuye la motilidad esofágica limitando la capacidad de deglutir del caballo o como la asociación de butorfanol con detomidina prolonga el vaciado estomacal (Sutton, et al, 2002). (Mason, 2001, p. 276)

El Butorfanol a dosis de 0.025 mg/kg en combinación con detomidina (0.01 mg/kg) incrementó el umbral de nocicepción por estímulos nerviosos después de 15 minutos de la administración y prolongo la duración de analgesia de 15 a 75 minutos en comparación con la detomidina por si sola. (Mason, 2001, p. 277)

El butorfanol tiene buena distribución y alcanza niveles más elevados en el hígado, riñones e intestino. Las concentraciones en los pulmones, tejidos endócrinos, bazo, corazón, tejido adiposo y células sanguíneas son más elevadas que en las plasmáticas. Alrededor del 80% se une a proteínas plasmáticas. Atraviesa la placenta y alcanza niveles plasmáticos fetales casi equivalentes a los maternos e ingresa a la leche. Se metaboliza en el hígado, en especial con hidroxilación pero también mediante N- y conjugación. Los metabolitos del butorfanol no tienen actividad analgésica. Estos y el compuesto madre se excretan principalmente en la orina, pero el 11 al 14 % de una dosis se excreta en la bilis y se elimina en las heces, cuando se administra por vía endovenosa en caballos, la acción comienza a los tres minutos aproximadamente y alcanza el efecto analgésico máximo a los 15-30 minutos. La duración de acción en equinos puede llegar a las 4 horas luego de una sola dosis. (Plumb, 2006, p. 109)

Ejerce su actividad agonista principal a nivel de los receptores kappa y sigma y las acciones analgésicas en sitios del sistema límbico (niveles subcortical y espinales) su efecto antagonista es considerada 40 veces inferior a la naloxona, pudiendo antagonizar los efectos de agonistas verdaderos, como morfina meperidina y oximorfona. Aunque produce menos efectos cardiovasculares que los agonistas opioides clásicos, el butorfanol puede causar reducción de la frecuencia cardiaca secundaria al incremento del tono parasimpático y declinación ligera de la tensión arterial. (Ringer, 2013, p. 260)

En un análisis realizado por la agencia española de medicamentos y productos sanitarios españoles (AEDMPS, 2008) publicaron que en las pruebas clínicas efectuadas en caballos, el efecto más común del butorfanol es una ligera ataxia

que duró entre 3 y 10 minutos. En el 1,5% de los 327 caballos tratados se produjo una ataxia marcada, mientras que en el 9% de los caballos se registró una sedación ligera. Otros efectos secundarios observados incluyen: depresión del sistema cardiorrespiratorio y ocasionalmente, estados de excitación. También se registró que el butorfanol puede disminuir la motilidad intestinal en el caballo. Plumb (2006, p. 109) señala que tras disminuir la motilidad intestinal tiene potencial de promover íleo. También indica que el butorfanol en los caballos presentar excitación transitoria del sistema nervioso central, como tirones, sacudidas de la cabeza, aumento de la ambulación, como respuesta de evasión aumentada ante estímulos auditivos si reciben dosis elevadas a 0.2mg/kg por vía endovenosa rápida.

La AEDMPS (2008) indicó que la administración de una dosis 20 veces superior a la recomendada provocó en un caballo que no había sido medicado previamente un episodio breve de incapacidad para permanecer en pie, fasciculación muscular, un ataque convulsivo de 6 segundos de duración, y recuperación en 3 minutos y a dosis 10 veces superiores a la recomendada, el butorfanol presenta reacciones adversas menores en su mayoría relacionadas con el sistema nervioso central y tracto gastrointestinal. A dosis 5 veces superiores a la recomendada, el butorfanol ha mostrado una ligera y transitoria ataxia inmediatamente después de la administración que duró hasta 6 minutos así como otros posibles síntomas son: hipersalivación, depresión respiratoria, disminución de la motilidad propulsiva intestinal y excitación. (AEDMPS, 2008)

El butorfanol está contraindicado en pacientes con hipersensibilidad conocida a la droga. Todos los opioides se deben usar con cautela en pacientes con hipotiroidismo, insuficiencia renal grave, insuficiencia adreno cortical (enfermedad de Adisson) y en animales en edad avanzada o muy debilitados, al igual que otros opioides el butorfanol se debe emplear con extrema prudencia en pacientes con traumatismo craneal, presión elevada en el líquido céfalo raquídeo u otro tipo de disfunción del sistema nervioso central. (Plumb, 2005, p. 109).

3 CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MATERIALES DE CAMPO Y DE ANÁLISIS

Insumos

- 100 jeringuillas de 10 ml
- 100 jeringuillas de 3ml
- 150 jeringuillas de 1ml
- caja de 100 gasas estériles
- algodón
- Agujas calibre 20g
- 10 tubos de ensayo tapa roja
- 10 tubos de ensayo tapa lila
- 144 tiras para kit de Glucosa marca Accu.
- 10 idexx VetTubes®
- 10 paneles preanestésicos (fosfatasa alcalina, ALT, creatinina, glucosa, proteínas totales, urea)

3.2 INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

- Jáquima con Tiro extraíble
- Cinta métrica para perímetro torácico marca Easy- Measure
- Pinza Hemostática 14 cm
- Estetoscopio marca Littman
- Lector de Glucosa marca "Accu"
- 1 centrífuga de marca VetCentrifuge®
- 1 analizador automático para hemogramas, marca VetAutoreade®
- 1 analizador automático para química sanguínea, marca VetTest®
- 1 centrífuga, marca StatSpin®
- Termómetro digital marca Vetone

3.3 MATERIALES FARMACOLÓGICOS

Clorehexidina

Alcohol

Yodo

Xilacina (100mg/ml)

Detomidina (10mg/ml)

Romifidina (10mg/ml)

Butorfanol (10 mg/ml)

3.4 UNIDADES EXPERIMENTALES

Para la presente investigación se eligieron a 8 equinos con las siguientes características:

Sexo: machos y hembras

Edad: adultos

Raza: varias razas

Tabla 1. Características de unidades experimentales

IDENTIFICACIÓN	SEXO	PESO	RAZA	EDAD	CAPA
IMITADA - E1	Hembra	508 kg	Silla Argentino	12 años	Castaño
BELLÍSIMA- E2	Hembra	436 kg	Silla Argentino-PSC	10 años	Castaño
PRIMERA – E3	Hembra	486 kg	PSC	12 años	Negro
PLATERA – E4	Hembra	413 Kg	Silla Argentino-PSC	12 años	Alazán
MONACO- E5	Macho Castrado	513 Kg	Silla Argentino	9 años	Castaño
MUSTANG- E6	Macho Castrado	500 Kg	PSC	12 años	Castaño
CONSENTIDO E7	Macho Castrado	436 Kg	Silla Argentino	11 años	Alazán
PINTÓN - E8	Macho Castrado	445 Kg	PSC	10 años	Castaño

3.5 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La Escuela de Equitación de la Fuerza Terrestre (Grupo de caballería Yaguachi) consta con aproximadamente 100 hectáreas destinadas para la explotación equina en las distintas disciplinas ecuestres como: adiestramiento, salto, cross country y prueba completa. Las características geográficas y ambientales son las siguientes:

País:	Ecuador
Provincia:	Pichincha
Cantón:	Rumiñahui
Altitud:	2500 m.s.n.m.
Ubicación:	<u>0°20'4"S 78°31'51"O</u>
Temperatura:	La media oscila entre los 10 y 29 °C; siendo los meses más calurosos Julio y Agosto. Humedad relativa: 77%
Viento:	ONO (Oeste Noreste) a las 4 km/h
Presión Atmosférica:	1031.2 mb

3.6 MÉTODO

La escuela de Equitación de la Fuerza Terrestre o Grupo de caballería Yaguachi posee 88 equinos, siendo las principales razas: Silla Argentino, Hannoveriano y Pura Sangre ingles de carreras. Los 88 equinos fueron sometidos a criterios de exclusión

3.6.1 Criterios de exclusión

Fueron excluidos de la investigación todos los equinos que presentaron historial clínico de patologías infecciosas, enfermedades neuromusculares, presencia de arritmias cardiacas, o que hayan sido sometidos a neurotomías. También se excluyeron a equinos geriátricos, potros y a todo equino que haya

recibido tratamientos con fármacos antiinflamatorios, analgésicos, sedantes, tranquilizantes, relajantes musculares o anestésicos locales, regionales o generales hasta 7 días antes del estudio.

3.6.2 Criterios de inclusión

Las unidades de investigación son equinos clínicamente sanos, sin anomalías cardiorrespiratorias (ausencia de arritmias), con temperatura, presión y pulso arterial normal, de función hepática y renal normal.

Del grupo de animales incluidos para el estudio bajo los criterios antes expuestos, se seleccionaron al azar ocho unidades experimentales identificados de la siguiente manera: A, B, C, D, E, F, G, H. Luego a cada uno de estos equinos se les tomó una muestra de sangre para realizar un hemograma y un perfil pre-anestésico que incluye las siguientes químicas sanguíneas: proteínas totales, urea, creatinina, fosfatasa alcalina, AST y glucosa).

Considerando que el método de estudio para la presente investigación es un ensayo clínico controlado de tipo cruzado, en el que cada unidad experimental cumplió un rol de control y testigo (tratamientos) a la vez. Para determinar los controles, en días alternados se administró a cada unidad experimental un sedante agonista alfa 2 adrenérgico: xilacina 1 mg/kg (control 1); detomidina 0.01 mg/kg (control 2) y romifidina 0.1 mg/kg (control 3). Las dosis utilizadas fueron tomadas del manual de anestesia y analgesia de equinos (Manual of Equine Anesthesia and Analgesia) de autoría de Doherty, y Valverde, (2006).

Una vez que se realizaron los 24 análisis correspondientes a los tres controles, se procedió a administrar las combinaciones de xilacina 1 mg/kg + butorfanol 0.02 mg/kg (tratamiento 1); detomidina 0.01 mg/kg + butorfanol 0.02 mg/kg (tratamiento 2) y romifidina 0.1 mg/kg + butorfanol 0.02 mg/kg (tratamiento 3).

Tabla 2. Análisis experimental

PROTOCOLO EQUINO	Control 1 C1	Control 2 C2	Control C3	Tratamiento 1 T1	Tratamiento 2 T2	Tratamiento 3 T3
EQUINO A	Análisis 1	Análisis 9	Análisis 17	Análisis 25	Análisis 33	Análisis 41
EQUINO B	Análisis 2	Análisis 10	Análisis 18	Análisis 26	Análisis 34	Análisis 42
EQUINO C	Análisis 3	Análisis 11	Análisis 19	Análisis 27	Análisis 35	Análisis 43
EQUINO D	Análisis 4	Análisis 12	Análisis 20	Análisis 28	Análisis 36	Análisis 44
EQUINO E	Análisis 5	Análisis 13	Análisis 21	Análisis 29	Análisis 37	Análisis 45
EQUINO F	Análisis 6	Análisis 14	Análisis 22	Análisis 30	Análisis 38	Análisis 46
EQUINO G	Análisis 7	Análisis 15	Análisis 23	Análisis 31	Análisis 39	Análisis 47
EQUINO H	Análisis 8	Análisis 16	Análisis 24	Análisis 32	Análisis 40	Análisis 48

3.6.3 Método estadístico

El trabajo estadístico realizado para el presente estudio se dividió en cuatro etapas. Como primer paso se generó una base de datos en Microsoft Excel (Anexo 3). La base de datos está dividida en seis grupos, referido cada uno de ellos al fármaco o protocolo aplicado (tratamiento). En cada uno de los grupos mencionados consta de los resultados obtenidos en la cuantificación de diferentes parámetros físicos, fisiológicos y analgésicos en un mismo grupo de equinos. Los resultados, junto con un chequeo clínico pre-análisis, son anotados para cada uno de los caballos en una ficha modelo (Anexo 1).

Como segundo paso se comparan todos los resultados obtenidos para cada uno de los parámetros que están bajo análisis, obteniendo así un promedio entre todas las mediciones dadas en condiciones similares y bajo la aplicación de cada uno de los fármacos o protocolos. Cabe destacar que dado que por

naturaleza muchos de los parámetros en condiciones normales varían en cada caballo o yegua, y cuantificarlos directamente podría afectar de gran manera los resultados, se realizó una cuantificación de los mencionados parámetros a partir de la comparación de todos los datos frente al minuto "0", momento en el cual aún no había sido aplicado el fármaco.

En los casos en los que la medición de los parámetros no se pudo realizar de forma numérica, se establecieron equivalencias de la escala empleada para la medición con una escala numérica, de tal manera que se permitió cuantificar los resultados.

Como tercer paso se procedió a comparar los resultados según los grupos de interés: controles y protocolos. Cada comparación fue realizada según la naturaleza de los parámetros: fisiológicos, analgésicos y físicos; a partir de lo cual se busca determinar qué protocolo (tratamiento) o control resulta el más conveniente. El análisis de los resultados es realizado a partir de la comparación de los promedios obtenidos en cada grupo para un determinado parámetro junto con el cálculo del promedio, la desviación estándar y la varianza de los datos. Dichas comparaciones son graficadas para permitir observar el efecto en promedio que tiene cada fármaco o protocolo en el animal.

La varianza indica las diferencias cuadráticas de las puntuaciones respecto a su media de tal manera que brinda otra perspectiva en la visualización de la dispersión de los datos y es necesaria para el cálculo de la desviación estándar. La desviación estándar permite ver la dispersión de los datos respecto a la media aritmética, es decir, cuanto se dispersan en promedio los datos, lo que resultaría en qué tanto afecta la aplicación de un determinado fármaco o protocolo sobre las condiciones normales del animal; la desviación estándar resulta ser la raíz cuadrada de la varianza.

La ventaja de realizar el análisis a través de la desviación estándar es que sus unidades son iguales a la de los valores empleados en su cálculo.

Finalmente se determinó qué fármaco o protocolo tiene mayores o menores repercusiones en los aspectos fisiológicos, analgésicos y físicos, asignando ponderaciones a cada parámetro según la importancia de los mismos y a cada fármaco o protocolo según los resultados obtenidos en la comparación de los promedios de cada uno y valiéndose de la desviación estándar como factor numérico crucial en dicha comparación.

3.6.4 Procedimiento

Cada caballo fue ubicado en una manga (confinamiento) 20 minutos antes de la administración de los fármacos, se llevó un registro de las constantes fisiológicas a los: 20, 15, 10 y 5 minutos pre-medicación y a los 0; 5; 10, 20, 30, 40, 50, 60, 120 y 180 minutos post-medicación. Todos los datos fueron registrados en una tabla de control para cada unidad experimental. (Anexo 1)

Para determinar la profundidad de sedación y analgesia se tomó como referencia los siguientes criterios resumidos en rangos o niveles por Muir, Smith Figueiredo y Wolfrom (2005, p. 1).

Nivel 0: SEDACIÓN NULA.- No existe sedación, rango y frecuencia cardiaca normal, frecuencia respiratoria normal, movimiento de cuello y orejas, ojos alertas, no hay cambio en posición de labios, tono de postura normal y equilibrio normal.

Nivel 1: SEDACIÓN LEVE.- Disminución leve del rango, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria, relajación leve de cuello y orejas, reducción de alerta visual, leve separación de labios, extremidades más separadas de lo normal, leve posición relajada.

Nivel 2: SEDACIÓN MODERADA.- Moderada depresión de Rango y frecuencia cardiaca y respiratoria, mayor separación entre orejas, aparenta cruzar las extremidades, leve flexión de rodillas, postura mucho más relajada.

Nivel 3: SEDACIÓN PROFUNDA.- Marcada disminución de Rango y frecuencia cardiaca y respiratoria, completa separación de la punta de orejas, marcada relajación del cuello, alerta visual completamente disminuida, flexión notoria de rodillas, cruce de extremidades marcadas, y una postura completamente anormal.

También se valoró el rango como:

- **POSTURA:** normal (1) o anormal (0).
- **SEPARACIÓN DE LABIOS:** en centímetros
- **RELAJACIÓN DEL CUELLO:** midiendo centímetros del suelo a cabeza del equino.
- **ESTIMULO DOLOROSO:** parpado superior, labio inferior, cruz, zona coronaria de casco derecha en miembros posteriores y anteriores.

4 CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El propósito principal de la presente investigación fue evaluar las diferentes alteraciones físicas y constantes fisiológicas en equinos adultos clínicamente sanos premedicados con tres diferentes sedantes agonistas alfa2 adrenérgicos en combinación con butorfanol en el cantón Rumiñahui – Ecuador en el año 2013.

Esta investigación aportó con datos estadísticos - comparativos entre controles y tratamientos que demostraron distintas alteraciones físicas como: somnolencia, relajación de párpados, relajación del labio inferior, alteración de equilibrio (ataxia), relajación completa de los principales músculos del cuello (distancia en centímetros desde el suelo al labio inferior), relajación genital en el caso de los machos.

4.1 ANÁLISIS DE ALTERACIONES EN LAS CONSTANTES FISIOLÓGICAS

Tabla 1. Cálculo de la desviación estándar con respecto a la alteración de la frecuencia cardíaca tras la administración intravenosa de xilacina (control 1), detomidina (control 2) y romifidina (control 3).

Frecuencia Cardíaca [lpm]				
Minuto	Control 1	Control 2	Control 3	Promedio
-20	43.5	44	43.5	43.666
-15	43.5	44.25	44	43.916
-10	43.25	44	43.75	43.666
-5	43.25	43.5	43.5	43.416
0	43.5	43.5	43.75	43.583
5	38.25	33.5	32.75	34.833
10	35.5	33.5	33.25	34.083
20	35.75	36.75	35.5	36
30	38	37.5	37	37.5
40	40.75	38.75	38.5	39.333
50	39.75	41.5	38.75	40
60	40.75	42.75	39.5	41
120	40.75	43.75	40	41.5
180	44	44	41	43
Media	40.75	40.803	39.625	40.392
Varianza	8.08	14.876	14.22	11.516
Desviación	2.949	4.002	3.913	3.521

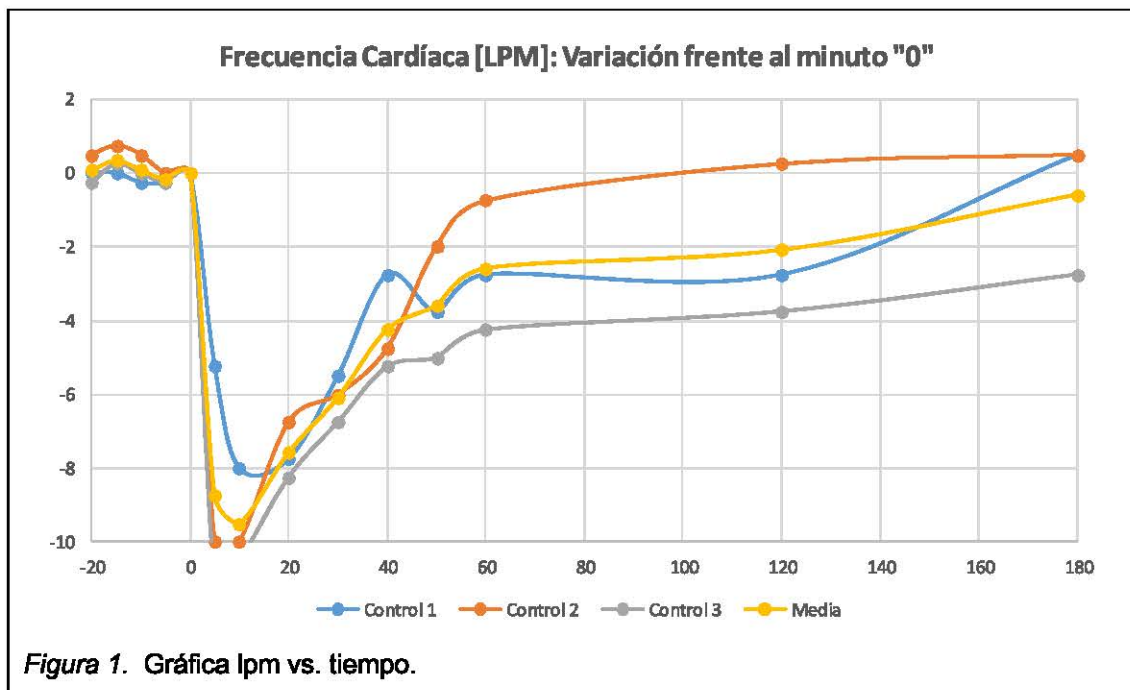
Nota: Alteración de Frecuencia cardíaca con Xilacina, Detomidina y Romifidina, Media (40.39 lpm), Varianza (11,51lpm) y Desviación estándar (3,52 lpm).

El factor de alteración cardiaca que se utilizó fue la variación de latidos por minuto (lpm) que se produjo desde el minuto cero frente al estímulo doloroso, en el cual encontramos que el control 2 (detomidina) al presentar una desviación estándar de 4,0026 lpm versus al control 1 (2,9499 lpm) y control 3 (3.9134 lpm) fue la que más bradicardia produjo al promedio de los 8 caballos analizados, resultado que coincide con lo citado por Still y Serteyn (1991) mencionan que la detomidina comparada con la xilacina induce bradicardia y bradiarritmias más pronunciadas.

Tabla 2. Cálculo de la desviación estándar con respecto la frecuencia cardiaca (lpm) tras la administración de Xilacina y Butorfanol (Protocolo 1), Detomidina y Butorfanol (Protocolo 2), Romifidina y Butorfanol (Protocolo 3).

Frecuencia Cardíaca [lpm]				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
-20	42.5	39.5	42.5	41.5
-15	42	39.5	43	41.5
-10	42.25	40.25	42.5	41.666
-5	42.25	40.25	42.75	41.75
0	42.25	40.5	41.5	41.416
5	38	37.25	34.75	36.666
10	35.5	34.5	34	34.666
20	35.25	34.75	32.25	34.083
30	37	34.75	33.25	35
40	37.5	36.75	34.75	36.333
50	39.5	38	36	37.833
60	39.75	39	38	38.916
120	41.25	40.5	39	40.25
180	42	40.75	40.75	41.166
Media	39.785	38.303	38.214	38.767
Varianza	6.623	4.992	14.641	7.956
Desviación	2.67	2.318	3.97	2.927

Nota: Alteración de Frecuencia cardiaca con Xilacina, Detomidina y Romifidina con Butorfanol, Media (38.7 lpm), Varianza (7,9 lpm) y Desviación estándar (2.9 lpm).



Al administrar un fármaco opioide (butorfanol) en asociación con los agonistas alfa dos adrenérgicos en estudio, se encontró que el tratamiento 2 (protocolo 2) fue el que menos alteraciones produjo en la frecuencia cardiaca al tener una desviación estándar de 2,3 lpm., en comparación al tratamiento 3 (protocolo 3), siendo la romifidina la que más bradicardia produjo con desviación estándar de 3.9708 latidos por minuto.

Tabla 3. Cálculo de la desviación estándar con respecto a la alteración de la frecuencia respiratoria tras el uso de Xilacina (Control 1), Detomidina (Control 2) y Romifidina (Control 3).

Frecuencia Respiratoria [rpm]				
MINUTO	Control 1	Control 2	Control 3	Promedio
-20	22.5	22.5	22.75	22.583
-15	21.5	21.5	22.75	21.916
-10	21.75	21.5	22.75	22
-5	21.75	21.5	22.75	22
0	22.25	22	22.25	22.166
5	19.75	24	22.5	22.083
10	19.25	25	27.5	23.916
20	17.5	21.75	26.25	21.833
30	18	19	23.25	20.083
40	16.75	18.5	20.25	18.5
50	18.75	17	18.75	18.166
60	17	16.75	16.5	16.75
120	18	18	15.75	17.25
180	18.5	18.5	15.5	17.5
Media	19.517	20.535	21.392	20.482
Varianza	3.905	6.15	12.318	5.201
Desviación	2.05	2.573	3.642	2.366

Nota: Alteración de Frecuencia respiratoria con Xilacina, Detomidina y Romifidina, Media (20.48 rpm), Varianza (5,20 rpm) y Desviación estándar (2.3 rpm)

Los factores de alteración respiratoria que se utilizaron fueron la variación de respiraciones por minuto (rpm) que se produjo desde el minuto cero en presencia de un estímulo doloroso, en el cual encontramos que el control 3 (romifidina) al presentar una desviación estándar de 3,6 respiraciones por minuto en comparación al control 1 (2,1 respiraciones por minuto) y al control 2 (2.5 respiraciones por minuto) fue la que más disminuyó la frecuencia respiratoria al promedio de los 8 caballos analizados.

Tabla 4. Cálculo de la desviación estándar con respecto a la frecuencia respiratoria tras el uso de xilacina y butorfanol (protocolo 1), detomidina y butorfanol (protocolo 2), romifidina y butorfanol (protocolo 3)

Frecuencia Respiratoria [rpm]				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
-20	21.5	22.5	22.75	22.25
-15	21	22.875	22.75	22.208
-10	20.5	22.875	22.75	22.041
-5	20.5	22.875	22.75	22.041
0	21	21.75	22	21.583
5	20	24.5	23	22.5
10	17.75	27	30.25	25
20	16	25	29.5	23.5
30	17	21.25	24.75	21
40	16.5	19.25	22.5	19.416
50	17.5	17.5	21	18.667
60	18.5	18	18.75	18.416
120	21.5	19.75	18	19.75
180	21	20	19	20
Media	19.303	21.794	22.839	21.3125
Varianza	3.715	6.836	11.576	3.275
Desviación	2	2.713	3.53	1.878

Nota: Alteración de Frecuencia Respiratoria con Xilacina, Detomidina y Romifidina con Butorfanol, Media (21,31 rpm), Varianza (3,2 rpm) y Desviación estándar de (2.9 rpm).

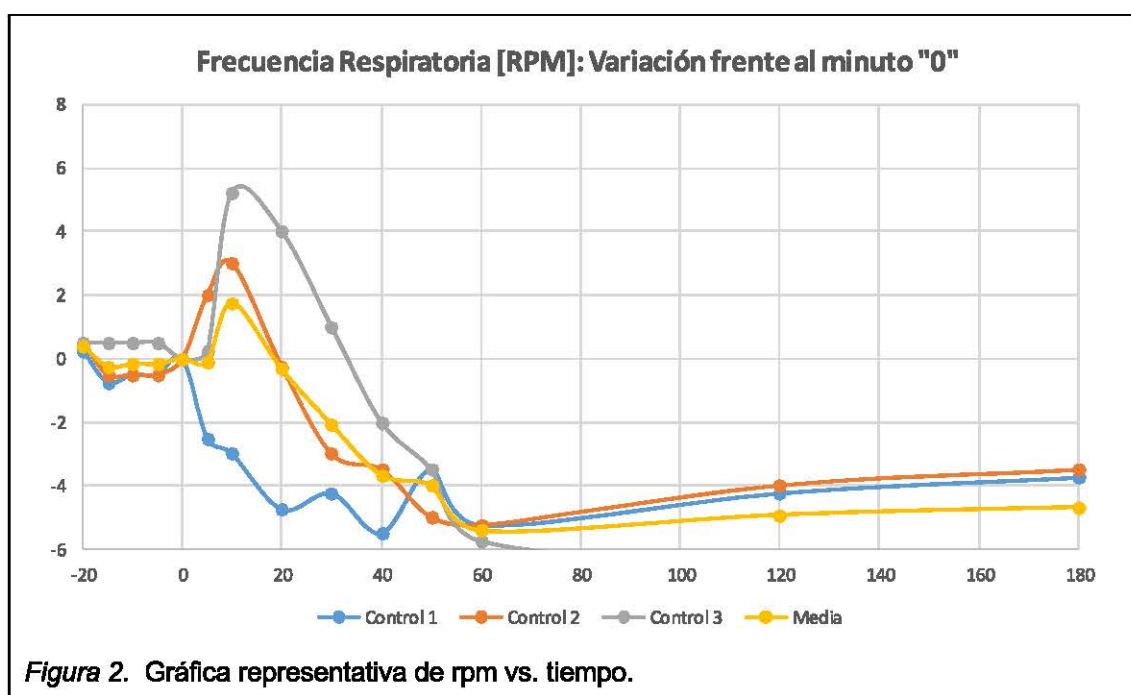


Figura 2. Gráfica representativa de rpm vs. tiempo.

En la presente figura observamos que al asociar un fármaco opioide (butorfanol) con xilacina, detomidina y romifidina, se apreció que el tratamiento 3 (protocolo 3) mantuvo la mayor alteración respiratoria en comparación al

control 3 (tabla 3), es decir la varianza del control versus protocolo no produjo mayor diferencia.

Tabla 5. Cálculo de la desviación estándar con respecto a los niveles de glucosa tras el uso de Xilacina (Control 1), Detomidina (Control 2) y Romifidina (Control 3).

Nivel de Glucosa [mg/dl]				
MINUTO	Control 1	Control 2	Control 3	Promedio
0	90.375	95.875	92.625	94.25
30	105.25	108.375	121.375	114.875
60	103.375	102.625	125.5	114.0625
Media	99.666	102.291	113.166	107.729
Varianza	43.753	26.097	213.815	90.953
Desviación	8.101	6.256	17.9087	11.68

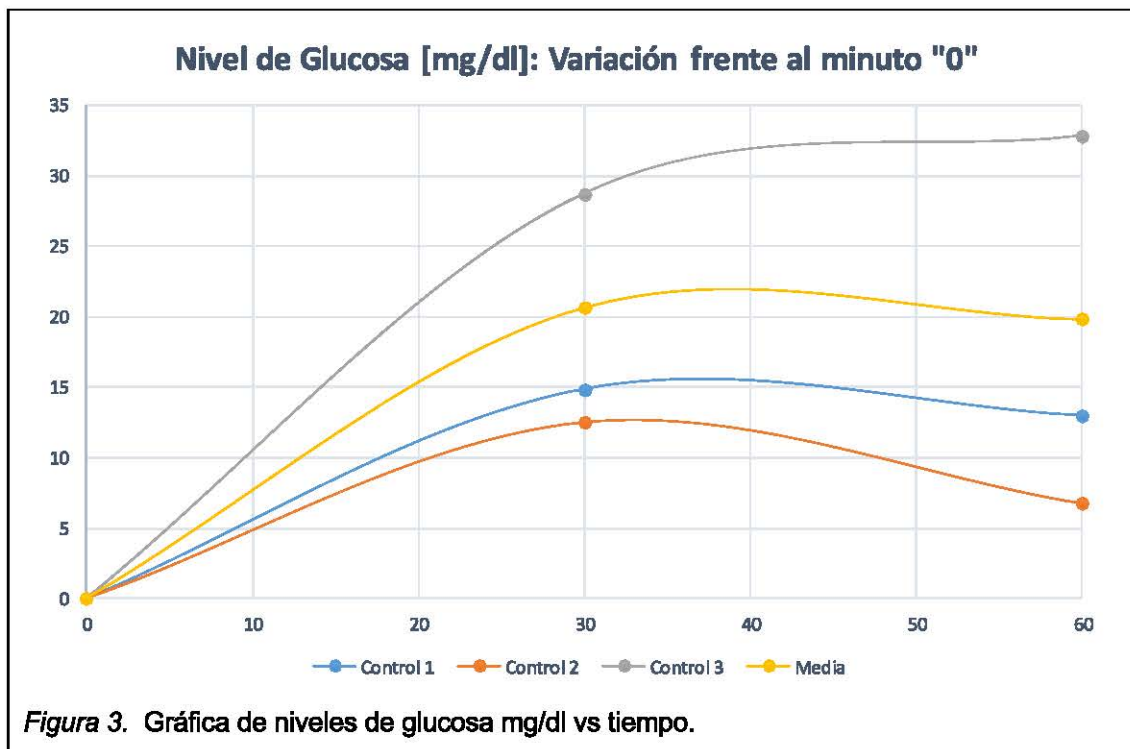
Nota: Alteración de Niveles de glucosa con Xilacina, Detomidina y Romifidina, Media (107.7 mg/dl), Varianza (90,9 mg/dl) y una Desviación estándar (11 mg/dl)

El factor en la alteración de glucosa que se utilizó fueron la variación del nivel de glucosa en mg/dl que se produjo desde el minuto 0, 30 y 60 minutos frente al estímulo doloroso, en el cual encontramos que el Control 3 (Romifidina) al presentar una desviación estándar de 17,9 mg/dl de glucosa en comparación al Control 2 (6,2 mg/dl) y Control 1 (8.1 mg/dl) fue la que más alteraciones produjo en la frecuencia cardiaca al promedio de los 8 caballos analizados.

Tabla 6. Cálculo de la desviación estándar con respecto a los niveles de glucosa tras el uso de Xilacina y Butorfanol (Protocolo 1), Detomidina y Butorfanol (Protocolo 2), Romifidina y Butorfanol (Protocolo 3)

Nivel de Glucosa [mg/dl]				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
0	91.625	93.875	85.75	89.8125
30	108.375	103.125	117.875	110.5
60	99	100.75	121.75	111.25
Media	99.666	99.25	108.458	103.854
Varianza	46.982	15.385	260.336	98.677
Desviación	8.394	4.8031	19.761	12.166

Nota: Alteración de niveles de glucosa con Xilacina, Detomidina y Romifidina con Butorfanol, Media (103,85 mg/dl), Varianza (98,67 mg/dl) y Desviación estándar de (12.16 mg/dl)



Al realizar un análisis comparativo en esta prueba podemos apreciar que al asociar un fármaco opioide (butorfanol) junto con xilacina, detomidina o romifidina el resultado fue que la romifidina se mantuvo como la que mayor alteraciones produjo en los niveles de glucosa en comparación con los otros dos fármacos alfa dos adrenérgicos, motivo por el cual se confirma que la disminución de la liberación de insulina se debe a la estimulación de los receptores α_2 presinápticos del páncreas, lo que provoca una elevación de la concentración plasmática de glucosa y de la glucosuria (Muir y Col. 2001).

4.1.1 Resultados de alteraciones fisiológicas

Tabla C. Ponderación de examen control de alteraciones fisiológicas.

	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa	Ponderación	Conclusión
Control 1	20,84	20,84	5,50	47,17	Menor alteración fisiológica
Control 2	6,96	13,75	8,34	29,04	Alteración fisiológica intermedia
Control 3	13,75	6,96	2,78	23,49	Mayor alteración fisiológica
TOTAL				99,71	

Tabla D. Ponderación en las alteraciones fisiológicas tras el uso de los protocolos

	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa	Ponderación	Conclusión
Protocolo 1	8,3333325	20,83335	11,11109889	40,27778139	Alteración fisiológica baja, no menor
Protocolo 2	12,5	13,88889861	16,66665	43,05554861	Menor alteración fisiológica
Protocolo 3	4,1666675	6,944451389	5,555551111	16,66667	Mayor alteración fisiológica
TOTAL				100	

4.2 ANÁLISIS DE NIVELES DE ANALGESIA

Tabla 7. Cálculo de la desviación estándar con respecto a niveles de analgesia entre xilacina (control 1), detomidina (control 2) y romifidina (control 3). Tras un estímulo doloroso en párpado superior.

MINUTO	Estímulo doloroso en párpado			Promedio
	Control 1	Control 2	Control 3	
-20	0	0	0	0
-15	0	0	0	0
-10	0	0	0	0
-5	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	2.875	2.375	3	2.75
10	2.75	1.875	3	2.541
20	2.375	1.75	3	2.375
30	2	1.5	3	2.166
40	1.625	1.125	2	1.583
50	1.125	1.125	2	1.416
60	0.875	1	1	0.958
120	0	0.125	1	0.3750000000000000
180	0	0	0	0
Media	0.973	0.776785714285714	1	1.011
Varianza	1.205	0.683	1.594	1.111
Desviación	1.139	0.857	1.31	1.094

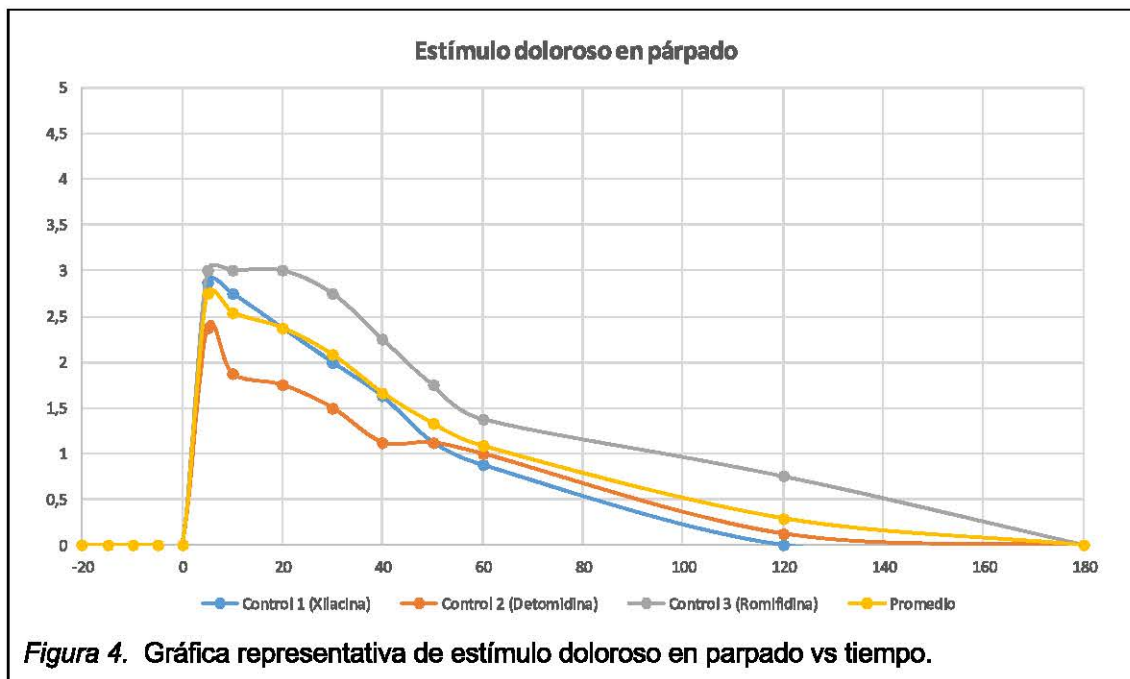
Nota: Nivel analgésico a nivel de párpado tras el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina, Media (1 punto), Varianza (1.111 puntos) y Desviación estándar de (1,094 puntos)

Según los niveles de analgesia utilizados en esta investigación para evaluar el nivel analgésico al estímulo doloroso en párpado superior encontramos que el control 3 (romifidina) al presentar una desviación estándar de 1,59 puntos versus al control 2 (0.85 puntos) y control 1 (1.13 puntos) fue la que más analgesia produjo en los 8 caballos analizados.

Tabla 8. Cálculo de la desviación estándar con respecto a niveles de analgesia entre xilacina y butorfanol (protocolo 1), detomidina y butorfanol (protocolo 2), romifidina y butorfanol (protocolo 3) tras un estímulo doloroso en párpado superior.

Estímulo doloroso en párpado				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
-20	0	0	0	0
-15	0	0	0	0
-10	0	0	0	0
-5	0	0	0	0
0	0	0.25	0	0.083
5	2.875	2.625	3	2.833
10	2.875	2.375	3	2.75
20	2.75	2.125	3	2.625
30	2.25	2.125	3	2.458
40	1.75	1.75	3	2
50	1.375	1.5	2	1.625
60	1	0.875	2	1.292
120	0.5	0.5	1	0.666
180	0	0	0	0
Media	1.098	1.00892857142857	1	1.178
Varianza	1.319	0.978	1.682	1.299
Desviación	1.192	1.026	1.345	1.183

Nota: Nivel analgésico en el párpado superior tras el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina asociado con Butorfanol, Media (1,14 puntos), Varianza (1.299 puntos) y Desviación estándar de (1,183 puntos)



Al analizar los resultados descritos en el tabla 7 en comparación al tabla 8 encontramos que el nivel analgésico de los fármacos utilizados en el control 1 y control 2 asociados con un opioide si presentaron un nivel de analgesia mayor, pero al asociar el fármaco opioide con romifidina a dosis de 0.1 mg/kg el nivel de analgesia que reflejó el análisis estadístico fue exactamente el mismo con una desviación estándar de 1,3 puntos.

Tabla 9. Cálculo de la desviación estándar con respecto a niveles de analgesia entre xilacina (control 1), detomidina (control 2) y romifidina (control 3) tras un estímulo doloroso en la cruz.

Estímulo doloroso en cruz				
MINUTO	Control 1	Control 2	Control 3	Promedio
-20	1.375	0.75	1.25	1.125
-15	1.375	0.75	1.25	1.125
-10	1.375	0.75	1.25	1.125
-5	1.25	0.5	1.125	0.958
0	1.875	1.375	1.75	1.666
5	2.875	2.5	3	2.791
10	2.875	2.5	3	2.791
20	2.375	1.875	3	2.416
30	2.25	1.75	2.875	2.291
40	2	1.125	2.625	1.916
50	1.25	1.125	2.125	1.5
60	0.75	0.875	2	1.208
120	0.5	0.25	1.625	0.791
180	0.5	0.25	0.625	0.458
Media	1.616	1.169	1.964	1.583
Varianza	0.574	0.512	0.621	0.521
Desviación	0.786	0.742	0.818	0.749

Nota: Nivel analgésico en la cruz tras el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina, Media (1,58 puntos), Varianza (0.52 puntos) y Desviación estándar de (0,75 puntos)

Los niveles de analgesia utilizados en este análisis para evaluar el nivel de dolor, en presencia de un estímulo doloroso en la cruz encontramos que el control 3 (romifidina) al presentar una desviación estándar de 0.8 puntos versus al control 2 (0.74 puntos) y control 1 (0.78 puntos) fue la que más analgesia produjo en los 8 caballos analizados.

Tabla 10. Cálculo de la desviación estándar con respecto a niveles de analgesia entre xilacina y butorfanol (protocolo 1), detomidina y butorfanol (protocolo 2), romifidina y butorfanol (protocolo 3) tras un estímulo doloroso en cruz.

Estímulo doloroso en cruz				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
-20	1.375	1.5	1.25	1.375
-15	1.375	1.5	1.25	1.375
-10	1.375	1.5	1.25	1.375
-5	1.25	1.25	1.125	1.208
0	1.25	1.75	1.75	1.583
5	3	2.875	3	2.958
10	2.875	2.5	3	2.791
20	2.875	2.375	3	2.75
30	2.375	2.375	3	2.583
40	2.25	2.25	2.75	2.416
50	1.875	1.875	2.25	2
60	1.375	1.5	2	1.625
120	0.75	1	1.375	1.041
180	0.5	0.75	0.625	0.625
Media	1.75	1.78571428571429	1.97321428571429	1.836
Varianza	0.598	0.351	0.672	0.512
Desviación	0.802	0.615	0.85	0.742

Nota: Nivel analgésico en la cruz tras el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina asociado con Butorfanol, Media (1, 83 puntos), Varianza (0,51 puntos) y Desviación estándar de (0,74 puntos).

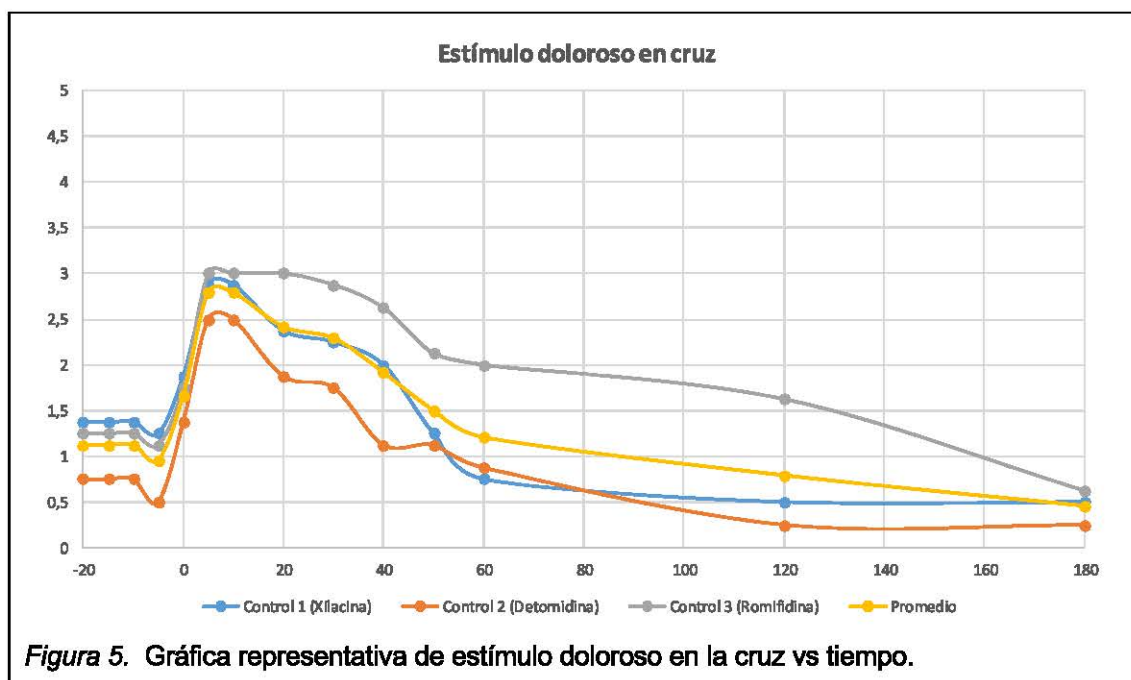


Figura 5. Gráfica representativa de estímulo doloroso en la cruz vs tiempo.

Si analizamos los resultados adquiridos en la tabla 9 versus a la tabla 10 encontramos que el nivel analgésico de los fármacos utilizados en el control 1 y

control 2 asociados con un opioide si presentaron un nivel de analgesia mayor. Pero al asociar el fármaco opioide con romifidina (tratamiento 3) a dosis de 0.1 mg/kg el nivel de analgesia que reflejó el análisis estadístico fue exactamente el mismo con una desviación estándar de 0,8 puntos.

Tabla 11. Cálculo de la desviación estándar con respecto a los niveles de analgesia entre xilacina (control 1), detomidina (control 2) y romifidina (control 3) tras un estímulo doloroso en labio inferior.

Estímulo doloroso en labio inferior				
MINUTO	Control 1	Control 2	Control 3	Promedio
-20	0	0	0	0
-15	0	0	0	0
-10	0	0	0	0
-5	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	2.875	2.125	2.875	2.625
10	2.5	1.625	2.75	2.291
20	2.25	1.625	2.75	2.208
30	2.125	1.5	2.125	1.916
40	1.25	1	1.875	1.375
50	0.875	0.875	1.25	1
60	0.25	0.625	0.5	0.458
120	0.125	0.125	0.125	0.125
180	0.125	0	0	0.041
Media	0.883	0.678	1.017	0.86
Varianza	1.112	0.555	1.338	0.96
Desviación	1.094	0.773	1.2	1.017

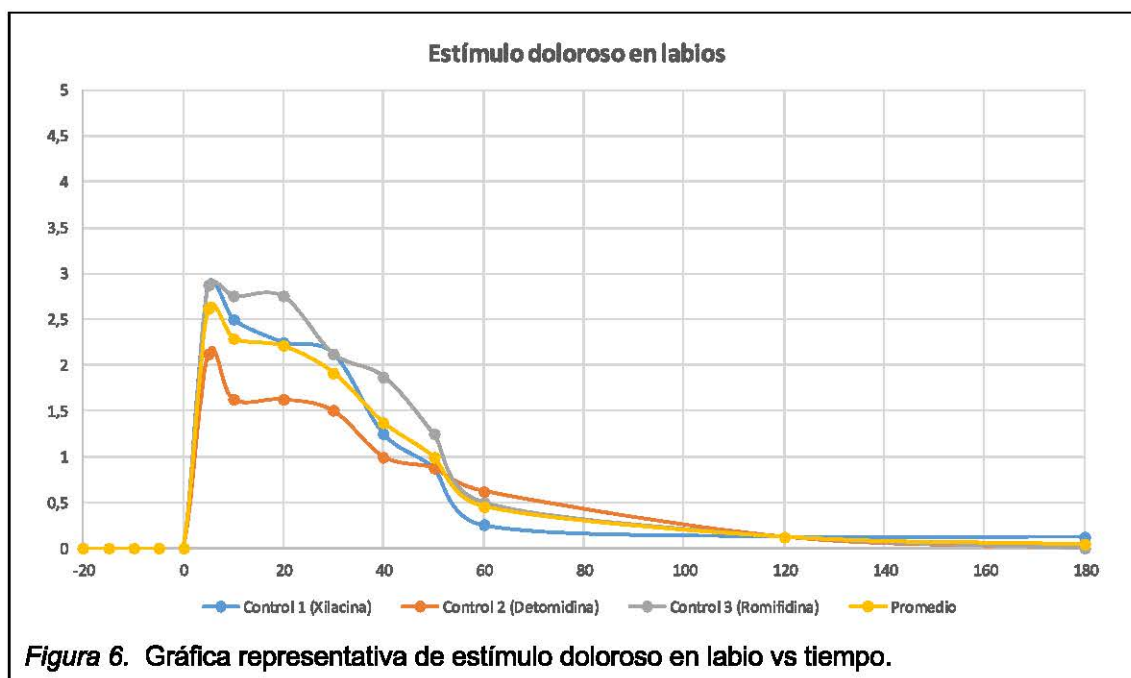
Nota: Nivel analgésico de Xilacina, Detomidina y Romifidina, Media (0.86 puntos), Varianza (0.96 puntos) y Desviación estándar de (1,01 puntos) en presencia de un estímulo doloroso en el labio inferior.

En la presente evaluación (tabla 11) analgésica tras un estímulo doloroso en labio inferior se encontró que el control 3 (romifidina) al presentar una desviación estándar de 1.2 puntos versus al control 2 (0.77 puntos) y control 1 (1.09 puntos) se mantuvo como el examen control que mas analgesia produjo a los 8 caballos analizados.

Tabla 12. Cálculo de la desviación estándar con respecto a los niveles de analgesia entre xilacina y butorfanol (protocolo 1), detomidina y butorfanol (protocolo 2), romifidina y butorfanol (protocolo 3) tras un estímulo doloroso en labio inferior.

Estímulo doloroso en labio				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
-20	0	0	0	0
-15	0	0	0	0
-10	0	0	0	0
-5	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	2.875	2.75	3	2.875
10	2.5	2.125	2.875	2.5
20	2.625	2.125	2.875	2.541
30	2.25	1.875	2.75	2.291
40	1.625	1.625	2.25	1.833
50	1.125	1.125	1.5	1.25
60	0.625	0.875	0.875	0.791
120	0.125	0.25	0.125	0.166
180	0.125	0	0	0.041
Media	0.991	0.91	1.16	1.02
Varianza	1.217	0.945	1.594	1.229
Desviación	1.145	1.008	1.31	1.15

Nota: Nivel analgésico en labio inferior frente a estímulo doloroso entre Xilacina, Detomidina y Romifidina asociado con butorfanol, Media (1,02 puntos), Varianza (1,22 puntos) y Desviación estándar de (1,15 puntos)



Al análisis de los resultados adquiridos en la tabla 11 en comparación a la tabla 12 encontramos que el nivel analgésico de los fármacos utilizados en el control

1 y control 2 asociados con butorfanol si presentaron un nivel de analgesia mayor, pero al asociar el fármaco opioide con romifidina a dosis de 0.1 mg/kg el nivel de analgesia que reflejó el análisis estadístico se mantuvo, siendo el protocolo con mejores resultados analgésicos con una desviación estándar de 1,31 puntos.

Tabla 13. Cálculo de la desviación estándar con respecto a los niveles de analgesia entre xilacina (control 1), detomidina (control 2) y romifidina (control 3) frente a un estímulo doloroso a nivel coronario de miembros anteriores.

Estímulo doloroso en miembros anteriores				
MINUTO	Control 1	Control 2	Control 3	Promedio
-20	1	1	0.875	0.958
-15	1	1	0.875	0.958
-10	1.25	1.125	0.875	1.083
-5	1	1	1	1
0	1	1	1	1
5	3	2.875	3	2.958
10	3	2.75	3	2.916
20	2.875	2.875	3	2.9166
30	2.875	2.75	3	2.875
40	1.875	2.5	3	2.458
50	1.25	2.5	2.75	2.166
60	0.75	2	2.25	1.666
120	0.5	1.125	1.125	0.916
180	0.5	0.75	0.875	0.708
Media	1.562	1.803	1.901	1.7558
Varianza	0.861	0.693	0.951	0.766
Desviación	0.962	0.864	1.012	0.908

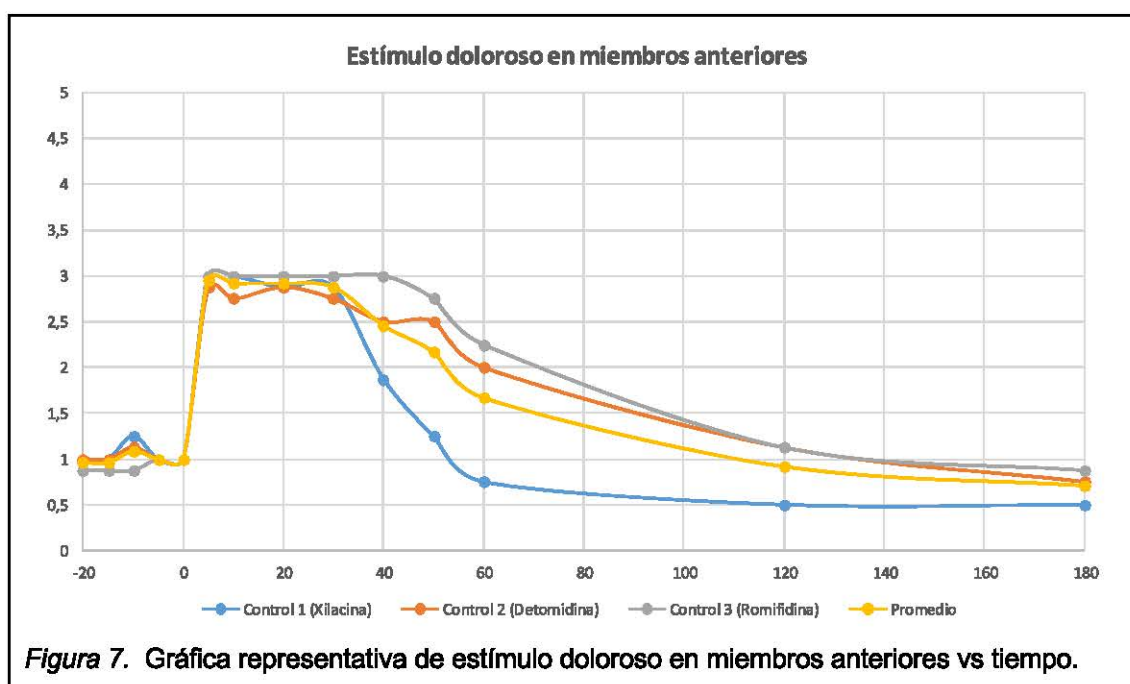
Nota: Nivel analgésico de Xilacina, Detomidina y Romifidina: media (1,75 puntos), Varianza (0.76 puntos) y desviación estándar de (0.90 puntos) frente a un estímulo doloroso en los miembros anteriores.

En el presente resultado analgésico se encontró que en presencia de un estímulo doloroso en zona coronaria de miembros anteriores el Control 3 (Romifidina) al presentar una desviación estándar de 1.01 puntos versus al Control 2 (0.86 puntos) y Control 1 (0.96 puntos) se mantuvo como el análisis control con mas analgesia.

Tabla 14. Cálculo de la desviación estándar con respecto a los niveles de analgesia entre Xilacina y Butorfanol (Protocolo 1), Detomidina y Butorfanol (Protocolo 2), Romifidina y Butorfanol (Protocolo 3) tras un estímulo doloroso en la corona de miembros anteriores.

Estímulo doloroso en miembros anteriores				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
-20	1	1.142	0.875	1.005
-15	1	1.142	0.875	1.005
-10	1	1.285	0.875	1.053
-5	1.125	1	1	1.041
0	1.125	1.285	1	1.136
5	3	3	3	3
10	3	3	3	3
20	3	3	3	3
30	2.625	2.714	3	2.779
40	2	2.428	3	2.476
50	1.625	1.5717	2.75	1.982
60	1.375	1.285	2.25	1.636
120	0.625	0.714	1.125	0.821
180	0.375	0.571	0.875	0.6077
Media	1.633	1.724	1.901	1.753
Varianza	0.793	0.75	0.951	0.784
Desviación	0.924	0.899	1.012	0.919

Nota: Nivel analgésico de Xilacina, Detomidina y Romifidina asociado con Butorfanol, Media (1,75 puntos), Varianza (0.78 puntos) y Desviación estándar de (0,91 puntos)



Al análisis de los resultados adquiridos en la tabla 13 versus a la tabla 12 encontramos que el nivel analgésico de los fármacos utilizados en el protocolo 1 (tratamiento 1) y protocolo 2 (tratamiento 2) si presentaron un nivel de

analgesia mayor a los controles; pero el tratamiento 3 (romifidina mas butorfanol) demostró ser la asociación con mejores resultados analgésicos con una desviación estándar de 1,01 puntos.

Tabla 15. Cálculo de la desviación estándar con respecto a los niveles de analgesia entre xilacina (control 1), detomidina (control 2) y romifidina (control 3) tras un estímulo doloroso en miembros posteriores.

Estímulo doloroso en miembros posteriores				
MINUTO	Control 1	Control 2	Control 3	Promedio
-20	0.5	0.5	0.375	0.458
-15	0.5	0.5	0.375	0.458
-10	0.5	0.5	0.375	0.458
-5	0.375	0.375	0.375	0.375
0	0.375	0.375	0.375	0.375
5	2.875	2.5	2.875	2.75
10	2.75	3	2.875	2.875
20	2.75	2.75	2.875	2.791
30	2	2.125	2.75	2.291
40	1.75	1.875	2.25	1.958
50	0.75	1.125	1.875	1.25
60	0.5	0.875	1.5	0.958
120	0	0	0.375	0.125
180	0	0	0.125	0.041
Media	1.116	1.178	1.383	1.226
Varianza	1.0617	1.032	1.23	1.076
Desviación	1.0692	1.054	1.151	1.076

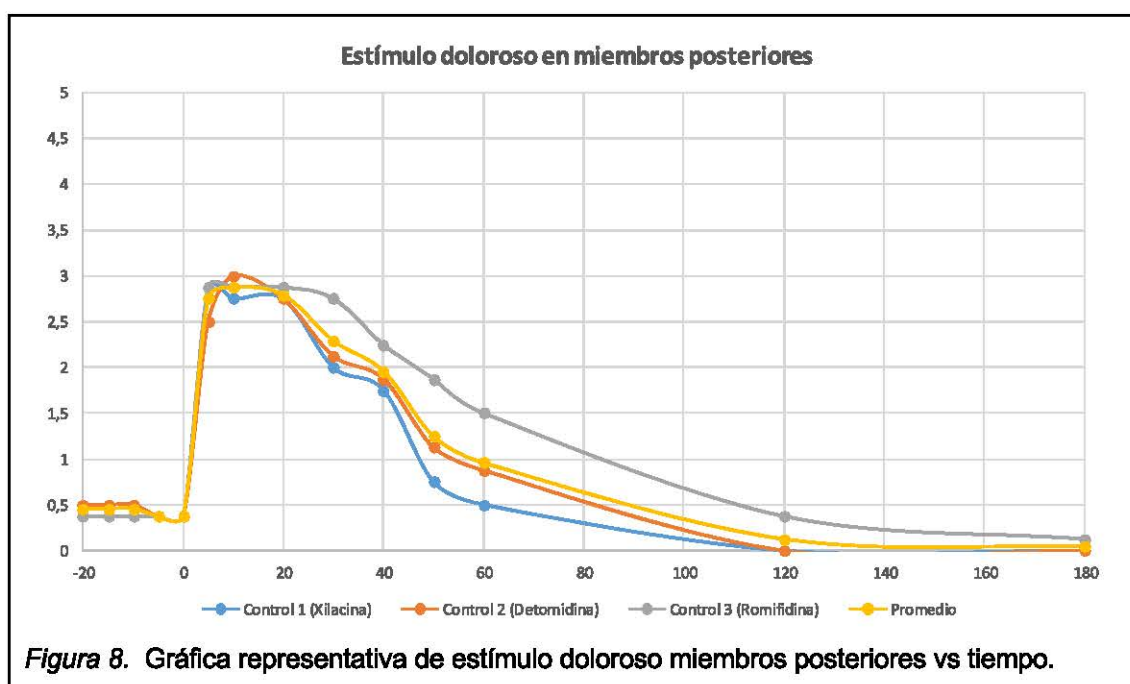
Nota: Nivel analgésico de xilacina, detomidina y romifidina, Media (1,22 puntos), Varianza (1,07 puntos) y Desviación estándar de (1,07 puntos)

En la presente tabla, al desatar un estímulo doloroso en la zona coronaria de los miembros posteriores, el control 3 (romifidina) al presentar una desviación estándar de 1.15 puntos versus al control 2 romifidina (1.05 puntos) que fue el fármaco que menos analgesia produjo en esta categoría y versus al control 1 (1.06 puntos) se mantuvo como el análisis control con mas analgesia.

Tabla 16. Cálculo de la desviación estándar con respecto a los niveles de analgesia entre xilacina + butorfanol (protocolo 1), detomidina + butorfanol (Protocolo 2), romifidina + butorfanol (Protocolo 3) tras un estímulo doloroso en miembros posteriores.

Estímulo doloroso en miembros posteriores				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
-20	0.625	0.5	0.375	0.5
-15	0.625	0.5	0.375	0.5
-10	0.625	0.5	0.375	0.5
-5	0.5	0.375	0.375	0.416
0	0.625	0.75	0.375	0.583
5	2.875	2.75	2.875	2.833
10	2.625	2.75	2.875	2.75
20	2.625	2.75	2.875	2.75
30	2.25	2.25	2.75	2.416
40	1.75	2.125	2.625	2.166
50	1.25	1.375	2.125	1.583
60	0.875	0.875	1.75	1.166
120	0.125	0.25	0.375	0.25
180	0	0	0	0
Media	1.241	1.267	1.437	1.315
Varianza	0.911	0.995	1.338	1.046
Desviación	0.99	1.035	1.2	1.061

Nota: Nivel analgésico de Xilacina, Detomidina y Romifidina asociado con Butorfanol, Media (1,31 puntos), Varianza (1,04 puntos) y Desviación estándar de (1,06 puntos)



Si comparamos los resultados obtenidos en la tabla 15 versus la tabla 16, encontramos que el nivel analgésico de los fármacos utilizados en el protocolo 1 y protocolo 2 no presentaron una notable analgesia. A diferencia del fármaco

opioide con romifidina (tratamiento 3) a dosis de 0.1 mg/kg el nivel de analgesia que reflejó se mantuvo siendo el protocolo con mejores resultados analgésicos al presentar una desviación estándar de 1,20 puntos.

Tabla 17. Cálculo de la desviación estándar con respecto a los niveles de analgesia entre xilacina (control 1), detomidina (control 2) y romifidina (control 3) tras un estímulo doloroso en prepucio y vulva.

Estímulo doloroso en prepucio/vulva				
MINUTO	Control 1	Control 2	Control 3	Promedio
-20	0.75	0.75	0.5	0.6667
-15	0.75	0.75	0.5	0.666
-10	0.375	0.375	0.25	0.333
-5	0.375	0.375	0.25	0.333
0	0.375	0.375	0.25	0.333
5	2.5	2.375	1.75	2.208
10	2.875	2.625	1.875	2.458
20	2.375	2.375	1.75	2.166
30	2.375	2	1.875	2.083
40	2.375	1.5	1.625	1.833
50	1.5	1	1.625	1.375
60	0.875	1	1.75	1.208
120	0.625	0.875	1.25	0.916
180	0.5	0.625	0.5	0.541
Media	1.33	1.214	1.125	1.223
Varianza	0.847	0.605	0.448	0.576
Desviación	0.955	0.807	0.695	0.788

Nota: Nivel analgésico de Xilacina, Detomidina y Romifidina, media (1,22 puntos), varianza (0.57 puntos) y desviación estándar de (0,78 puntos), frente a un estímulo doloroso en prepucio y vulva.

En la presente tabla, tras emitir un estímulo doloroso en prepucio y vulva, el control 3 (romifidina) al presentar una desviación estándar de 0.69 puntos versus al control 2 (0.80 puntos) y control 1 (0.95 puntos), la romifidina fue a comparación de todos los análisis analgésicos realizados el fármaco que menos analgesia produjo en estos órganos reproductivos, mientras que la xilacina (control 1) fue la que mejor analgesia reflejó.

Tabla 18. Cálculo de la desviación estándar con respecto a los niveles de analgesia entre xilacina y butorfanol (protocolo 1), detomidina y butorfanol (protocolo 2), romifidina y butorfanol (protocolo 3) tras un estímulo doloroso en prepucio y vulva.

Estímulo doloroso en prepucio/vulva				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
-20	0.75	0.75	0.5	0.666666666666667
-15	0.75	0.75	0.5	0.666666666666667
-10	0.375	0.375	0.25	0.333333333333333
-5	0.375	0.375	0.25	0.333333333333333
0	0.375	0.375	0.25	0.333333333333333
5	2.5	2.5	2	2.33333333333333
10	2.875	2.75	2.25	2.625
20	2.75	2.625	2.25	2.54166666666667
30	2.625	2	2.125	2.25
40	2	1.625	1.625	1.75
50	1.5	1.375	1.625	1.5
60	1.125	1.25	1.875	1.41666666666667
120	0.75	0.875	1.25	0.958333333333333
180	0.5	0.625	0.5	0.541666666666667
Media	1.375	1.30357142857143	1.23214285714286	1.30357142857143
Varianza	0.883928571428571	0.693558673469388	0.620216836734694	0.701495181405896
Desviación	0.975665453381986	0.864239168667644	0.817267290533412	0.869169919639623

Nota: Nivel analgésico de Xilacina, Detomidina y Romifidina asociado con Butorfanol, Media (1,30 puntos), Varianza (0.70 puntos) y Desviación estándar de (0,86 puntos), en presencia de un estímulo doloroso en prepucio/vulva.

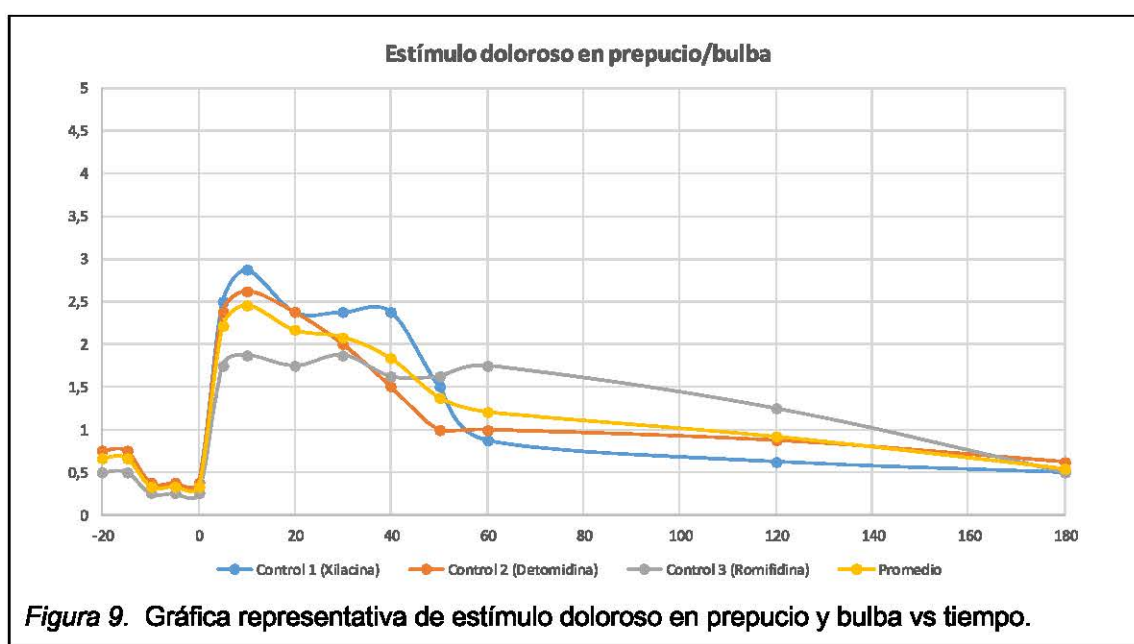


Figura 9. Gráfica representativa de estímulo doloroso en prepucio y bulba vs tiempo.

Al comparar los resultados manifestados en la tabla 17 versus a la tabla 18, se obtuvo que el nivel analgésico de los fármacos utilizados en el protocolo 3 (tratamiento 3) y protocolo 2 (tratamiento 2), presentaron una notable mejora al nivel de analgesia. Mientras que el tratamiento 1 en relación al control 1 no se evidenciaron cambios.

4.2.1 Resultados de Analgesia

Tabla E.-Ponderación de análisis control de niveles de analgesia.

	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo doloroso en cruz	Estímulo doloroso Labios	Estímulo doloroso Miembros Anteriores	Estímulo doloroso Miembros Posteriores	Estímulo doloroso Bulba/ Prepucio	Ponderación	Conclusión
Control 1	7,143	7,143	7,143	2,381	2,381	10,714	36,905	Efecto analgésico intermedio
Control 2	3,571	3,571	3,571	1,190	1,190	7,143	20,238	Peor efecto analgésico
Control 3	10,714	10,714	10,714	3,571	3,571	3,571	42,857	Mejor efecto analgésico
TOTAL	21,429	21,429	21,429	7,143	7,143	21,429	100,000	

Tabla F. Ponderación de análisis de protocolos en los niveles de analgesia.

	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo doloroso en cruz	Estímulo doloroso Labios	Estímulo doloroso Miembros Anteriores	Estímulo doloroso Miembros Posteriores	Estímulo doloroso Bulba/ Prepucio	Ponderación	Conclusión
Protocolo 1	7,143	7,143	7,143	2,381	1,190	10,714	35,714	Efecto analgésico intermedio
Protocolo 2	3,571	3,571	3,571	1,190	2,381	7,143	21,429	Peor efecto analgésico
Protocolo 3	10,714	10,714	10,714	3,571	3,571	3,571	42,857	Mejor efecto analgésico
TOTAL	21,429	21,429	21,429	7,143	7,143	21,429	100,000	

4.3 ANÁLISIS DE ALTERACIONES FÍSICAS

Tabla 19. Cálculo de la desviación estándar con respecto a las alteraciones físicas a partir del minuto cero, tras la evaluación de la relajación de cabeza midiendo la distancia desde el suelo a labio inferior bajo los efectos del uso de Xilacina (Control 1), Detomidina (Control 2) y Romifidina (Control 3).

Distancia Suelo - Labio Inferior [cm] frente al minuto "0"				
MINUTO	Control 1	Control 2	Control 3	Media
-20	-0.375	11.75	-2.625	2.916
-15	-0.375	10.875	-2.75	2.583
-10	0.625	11.875	-2.875	3.208
-5	0	11.375	-0.75	3.541
0	0	0	0	0
5	-101.625	-81.5	-95.25	-92.791
10	-98.25	-78.875	-96.125	-91.083
20	-93	-63.75	-92.5	-83.083
30	-73.75	-50	-95.25	-73
40	-54.0625	-40.125	-92.375	-62.1875
50	-45.625	-26.5	-68.25	-46.791
60	-35.75	-15	-62	-37.583
120	-16	-5	-33.625	-18.208
180	-7.25	4.25	-14.375	-5.7916
Media	-37.531	-22.1875	-47.053	-35.59
Varianza	1495.723	1117.332	1667.186	1376.915
Desviación	40.134	34.688	42.372	38.507

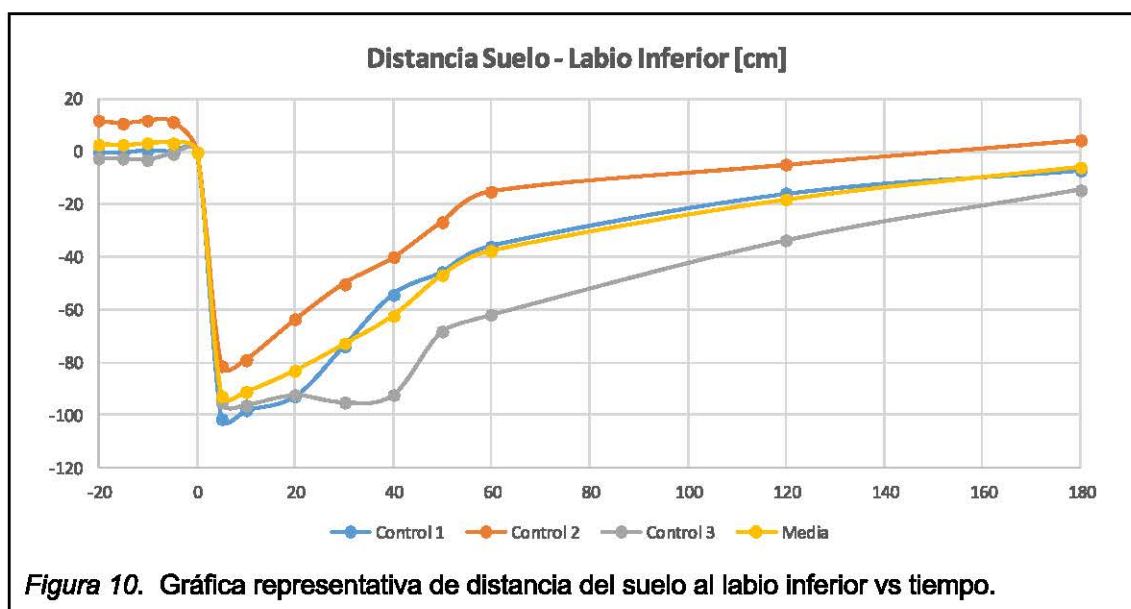
Nota: Alteraciones físicas tras la evaluación de la relajación de cabeza midiendo la distancia desde el suelo a labio inferior a partir del minuto cero con el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina, Media (-35.5 puntos), Varianza (1376,91 puntos) y Desviación estándar de (38,50 puntos).

En la presente tabla, el resultado de alteraciones físicas con respecto a la distancia desde el suelo al labio inferior, se obtuvo que el control 3 (romifidina) con desviación estándar de 42.37 puntos versus al control 2 (34.6 puntos) y control 1 (40.13 puntos) fue la que más alteración produjo; es decir, la cabeza bajó de su nivel más de lo normal en comparación con los otros fármacos sedantes.

Tabla 20. Cálculo de la desviación estándar con respecto a las alteraciones físicas frente al minuto cero tras la evaluación de la relajación de cabeza midiendo la distancia desde el suelo a labio inferior bajo los efectos del uso de xilacina y butorfanol (protocolo 1), detomidina y butorfanol (protocolo 2), romifidina y butorfanol (Protocolo 3)

Distancia Suelo - Labio Inferior [cm] frente al minuto "0"				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Media
-20	-0.25	10.375	12.125	7.416
-15	0	10.625	11.75	7.458
-10	-0.75	10.875	11.75	7.291
-5	-0.25	10.75	11.875	7.458
0	0	0	0	0
5	-104.75	-80.125	-83.375	-89.416
10	-103.25	-74.75	-81.625	-86.541
20	-100.125	-69.125	-78.125	-82.458
30	-82.625	-49.875	-77.375	-69.958
40	-57	-40.375	-68	-55.125
50	-45.375	-28	-48.875	-40.75
60	-35.375	-15.375	-37.625	-29.458
120	-14.375	-2.25	-11.75	-9.458
180	-5.75	6.875	3.375	1.5
Media	-39.276	-22.169	-31.133	-30.86
Varianza	1691.955	1110.691	1519.71	1408.839
Desviación	42.686	34.585	40.455	38.951

Nota: Alteraciones físicas tras la evaluación de la relajación de cabeza midiendo la distancia desde el suelo a labio inferior frente al minuto cero con el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina asociado con Butorfanol, Media (-30 puntos), Varianza (1408.8 puntos) y Desviación estándar de (38.9 puntos)



En el análisis comparativo de la tabla 20 en comparación con los resultados obtenidos en la tabla 19, manifiesta que los fármacos utilizados en el protocolo

2 (tratamiento 2) y en el protocolo 1 (tratamiento 1) no produjeron un descenso de la cabeza tan evidente como el protocolo 3 (tratamiento 3) con una desviación estándar de 40.5 centímetros.

Tabla 21. Cálculo de la desviación estándar con respecto a las alteraciones físicas tras la evaluación de la separación de labios en centímetros bajo los efectos de xilacina (control 1), detomidina (control 2) y romifidina (control 3).

Separación de labios [cm]				
MINUTO	Control 1	Control 2	Control 3	Promedio
-20	0	0	0	0
-15	0	0	0	0
-10	0	0	0	0
-5	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	2.4475	1.39625	9.125	4.322
10	2.2625	1.6625	17.625	7.183
20	2.2125	1.05	10.375	4.545
30	1.7625	0.5875	8	3.45
40	0.5125	0	3.875	1.462
50	0.1875	0	2.875	1.02
60	0	0	1.625	0.541
120	0	0	0	0
180	0	0	0	0
Media	0.67	0.335	3.821	1.609
Varianza	0.936	0.327	27.644	5.005
Desviación	1.004	0.593	5.456	2.321

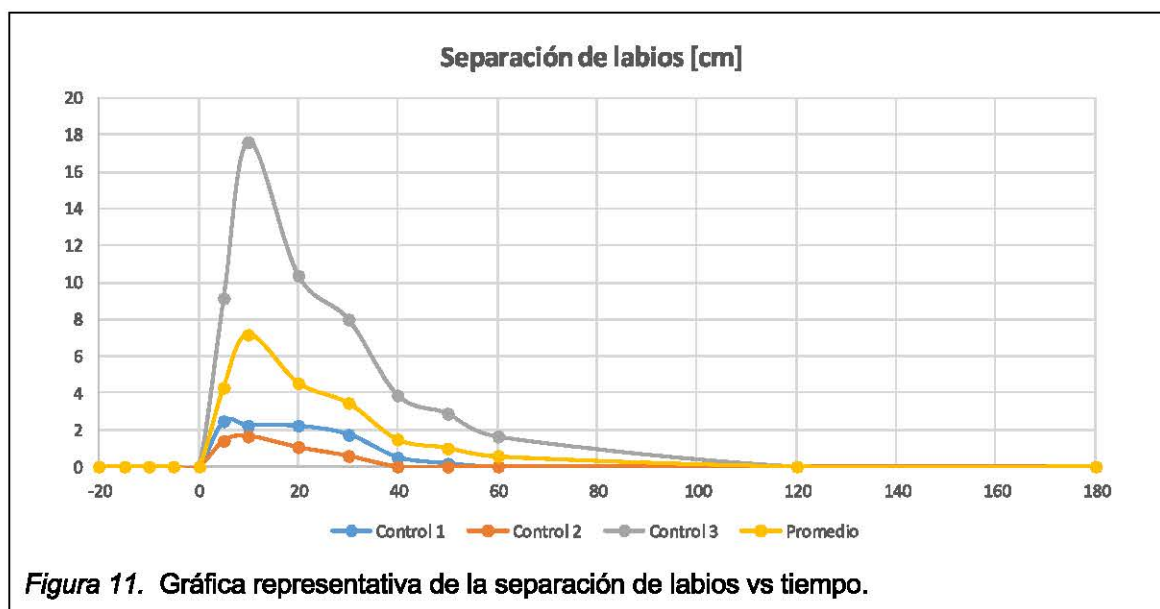
Nota: Alteraciones físicas tras la evaluación de la separación de labios con el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina, Media (1.609 cm), Varianza (5.00 cm) y Desviación estándar de (2.3 cm)

En la presente tabla se demuestra que el fármaco que más separación entre labios produjo fue el control 3 (romifidina) presentando una desviación estándar de 5.45 centímetros versus al control 2 (0.5 centímetros) y control 1 (1.00 centímetros).

Tabla 22. Cálculo de la desviación estándar con respecto a las alteraciones físicas tras la evaluación de la separación de labios bajo los efectos del uso de xilacina y butorfanol (protocolo 1), detomidina y butorfanol (protocolo 2), romifidina y butorfanol (protocolo 3)

Separación de labios [cm]				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
-20	0	0	0	0
-15	0	0	0	0
-10	0	0	0	0
-5	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	0.9625	0.975	1.5125	1.15
10	1.1125	1.1875	1.725	1.341
20	0.9	0.575	1.6125	1.029
30	0.35	0.15	1.5875	0.695
40	0.1375	0	1.0125	0.383
50	0.0375	0	0.4	0.145
60	0	0	0.25	0.083
120	0	0	0	0
180	0	0	0	0
Media	0.25	0.206	0.578	0.344
Varianza	0.16	0.151	0.496	0.226
Desviación	0.415	0.403	0.73	0.494

Nota: Alteraciones físicas en la evaluación de la separación de labios con el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina asociado con Butorfanol, Media (0.344 cm), Varianza (0.226 cm) y Desviación estándar de (0.494 cm).



En el análisis comparativo de la tabla 22 versus los resultados adquiridos en la tabla 21, encontramos que los fármacos utilizados en el protocolo 1 (tratamiento 1) y protocolo 3 (tratamiento 3), no produjeron tanta separación de

labios en comparación al protocolo 2 (tratamiento 2) que obtuvo una desviación estándar de 0.40 centímetros.

Tabla 23. Cálculo de la desviación estándar con respecto a las alteraciones físicas tras la evaluación de postura bajo los efectos de xilacina (control 1), detomidina (control 2) y romifidina (control 3).

MINUTO	Postura			Promedio
	Control 1	Control 2	Control 3	
-20	0	0	0	0
-15	0	0	0	0
-10	0	0	0	0
-5	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	1	1	1	1
10	1	1	1	1
20	1	1	1	1
30	1	1	1	1
40	0.875	1	1	0.958
50	0.125	0.875	1	0.666
60	0	0.75	1	0.583
120	0	0	0.625	0.208
180	0	0	0.5	0.166
Media	0.357	0.473	0.58	0.47
Varianza	0.213	0.228	0.208	0.191
Desviación	0.48	0.495	0.474	0.453

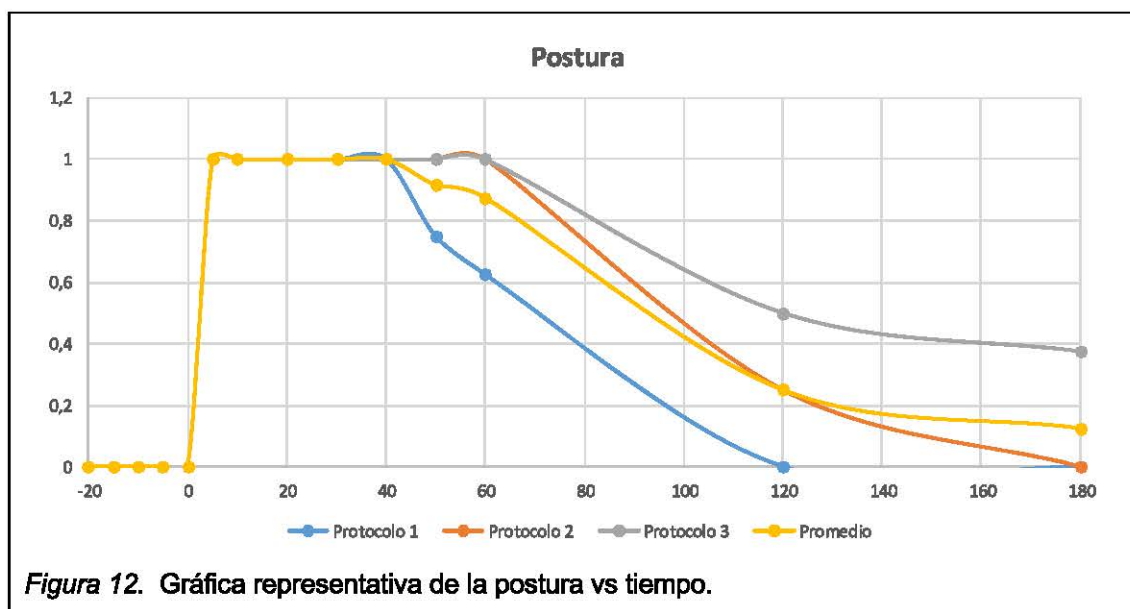
Nota: Alteraciones físicas en la evaluación de la postura con el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina, Media (0.470 puntos), Varianza (0.191 puntos) y Desviación estándar de (0.453 puntos).

En la tabla 23, al evaluar la postura de los caballos se determinó que el control 3 (romifidina) con una desviación estándar de 0.47 puntos versus al control 2 (0.49 puntos) y al control 1 (1.00 puntos) fue el fármaco que menos alteración en la postura produjo.

Tabla 24. Cálculo de la desviación estándar con respecto en las alteraciones físicas tras la evaluación de la postura bajo los efectos del uso de xilacina y butorfanol (protocolo 1), detomidina y butorfanol (protocolo 2), romifidina y butorfanol (protocolo 3)

MINUTO	Postura			Promedio
	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	
-20	0	0	0	0
-15	0	0	0	0
-10	0	0	0	0
-5	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	1	1	1	1
10	1	1	1	1
20	1	1	1	1
30	1	1	1	1
40	1	1	1	1
50	0.75	1	1	0.916
60	0.625	1	1	0.875
120	0	0.25	0.5	0.25
180	0	0	0.375	0.125
Media	0.4553	0.517	0.5625	0.5112
Varianza	0.217	0.236	0.211	0.215
Desviación	0.484	0.504	0.477	0.481

Nota: Alteraciones físicas en la evaluación de postura con el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina asociado con Butorfanol, Media (0.511 puntos), Varianza (0.21 puntos) y Desviación estándar de (0.481 puntos).



En el análisis comparativo de la tabla 24 versus los resultados descritos en la tabla 23, se observa en que los fármacos utilizados en el protocolo 1 (tratamiento 1) y protocolo 2 (tratamiento 2), produjeron más alteración en la

postura que el protocolo 3 (tratamiento 3) ya que obtuvo una desviación estándar de 0.47 puntos.

Tabla 25. Cálculo de la desviación estándar con respecto a las alteraciones físicas tras la evaluación de ataxia bajo los efectos de Xilacina (Control 1), Detomidina (Control 2) y Romifidina (Control 3).

MINUTO	Sedación			Promedio
	Control 1	Control 2	Control 3	
-20	0	0	0	0
-15	0	0	0	0
-10	0	0	0	0
-5	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	2.875	2.5	3	2.791
10	3	2.625	3	2.875
20	3	2.5	3	2.833
30	2.125	2.125	2.75	2.333
40	1.5	1.75	2.375	1.875
50	1.125	1.375	2.25	1.583
60	0.625	1.125	1.625	1.125
120	0.625	0.25	1.125	0.666
180	0.625	0	0.25	0.291
Media	1.107	1.017	1.383	1.169
Varianza	1.307	1.12	1.601	1.299
Desviación	1.186	1.098	1.313	1.183

Nota: Alteraciones físicas tras la evaluación de ataxia con el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina, Media (1.169 puntos), Varianza (1.299puntos) y Desviación estándar de (1.183 puntos)

En la tabla 25, los resultados obtenidos con respecto a la ataxia, el control 3 (romifidina) al presentar una desviación estándar de 1.31 puntos versus al control 2 (1.09 puntos) y control 1 (1.00 puntos) fue la que más sedación produjo.

Tabla 26. Cálculo de la desviación estándar con respecto a las alteraciones físicas tras la evaluación de la sedación bajo los efectos del uso de xilacina y butorfanol (protocolo 1), detomidina y butorfanol (protocolo 2), romifidina y butorfanol (protocolo 3).

Sedación				
MINUTO	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Promedio
-20	0	0	0	0
-15	0	0	0	0
-10	0	0	0	0
-5	0	0	0	0
0	0	0	0	0
5	2.875	2.625	3	2.833
10	3	2.625	3	2.875
20	3	2.5	3	2.833
30	2.375	2	2.875	2.416
40	1.75	1.875	2.625	2.083
50	1.5	1.625	2.375	1.833
60	1.375	1.25	2	1.541
120	0.375	0.25	1.125	0.583
180	0.25	0	0.375	0.208
Media	1.178	1.053	1.455	1.229
Varianza	1.419	1.162	1.682	1.39
Desviación	1.236	1.118	1.345	1.223

Nota: Alteraciones físicas en la evaluación de sedación tras el uso de Xilacina, Detomidina y Romifidina asociado con Butorfanol, Media (1.229 puntos), Varianza (1.390 puntos) y Desviación estándar de (1.223 puntos).

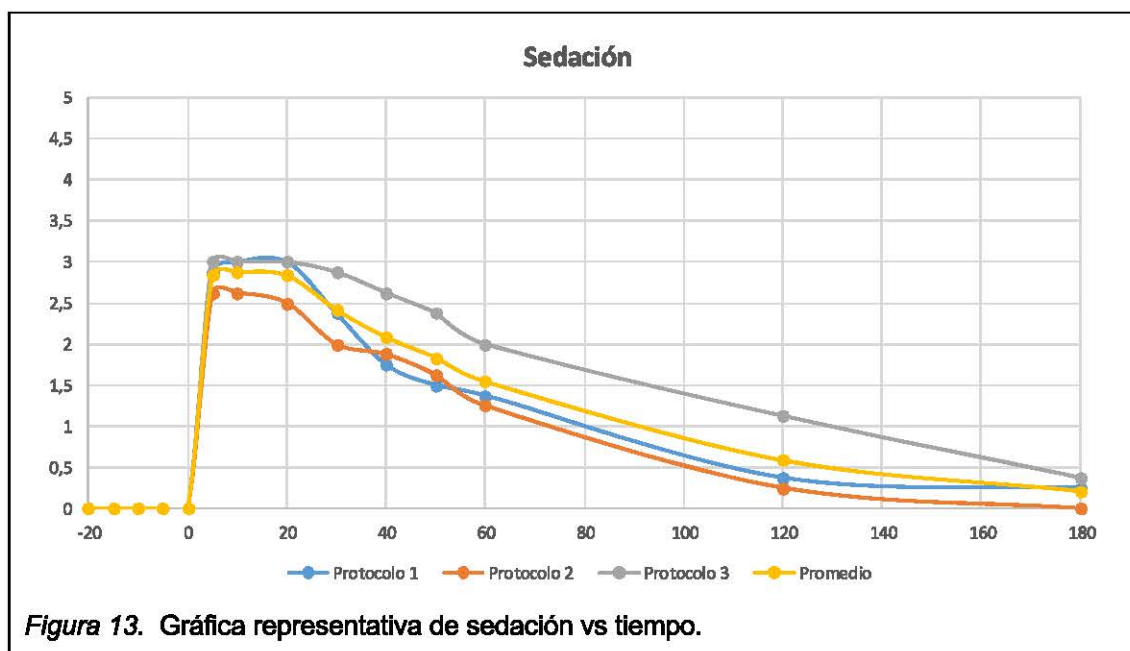


Figura 13. Gráfica representativa de sedación vs tiempo.

Al realizar un análisis comparativo entre la tabla 26 con los resultados manifestados en la tabla 25, se encontró que los fármacos utilizados en el protocolo 1 y protocolo 2 no produjeron más sedación o ataxia que el protocolo

3 (romifidina asociado con butorfanol), ya que obtuvo una desviación estándar de 1.34 puntos coincidiendo por lo expuesto según Taylor y Clarke (2007, p. 21) quienes mencionan que todos los fármacos alfa 2 adrenérgicos producen ataxia pero que la romifidina es la que menos produce.

4.3.1 Resultados de alteraciones físicas

Tabla G.-Ponderación de análisis control de alteraciones físicas tras el uso de sedantes.

	Distancia Suelo-Labio	Separación de Labios	Postura	Sedación	Pondereación	Conclusión
Control 1	13,333	3,333	8,333	8,333	33,333	Menor alteración física
Control 2	20,000	5,000	4,167	4,167	33,333	Mayor alteración física
Control 3	6,667	1,667	12,500	12,500	33,333	Alteración física intermedia
Total	40,000	10,000	25,000	25,000	100,000	

Tabla H.-Ponderación de análisis de protocolos en las alteraciones físicas.

	Distancia Suelo-Labio	Separación de Labios	Postura	Sedación	Pondereación	Conclusión
Protocolo 1	13,333	5,000	8,333	8,333	35,000	Menor alteración física
Protocolo 2	20,000	3,333	4,167	4,167	31,667	Mayor alteración física
Protocolo 3	6,667	1,667	12,500	12,500	33,333	Alteración física intermedia
Total	40,000	10,000	25,000	25,000	100,000	

5 CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- De acuerdo al análisis estadístico en la ponderación de datos se determinó que la detomidina a dosis de 0.01 mg/kg asociada con butorfanol a 0.02 mg/kg fue el protocolo que menor alteraciones fisiológicas produjo con un valor de 43,05 %, en comparación con la xilacina a dosis de 1.1 mg/kg asociada con butorfanol a dosis de 0.02mg/kg siendo este el protocolo que produjo una alteración fisiológica intermedia con 40,27 % y así el protocolo que mayor alteración fisiológica produjo, fue la romifidina a dosis de 0.1 mg/kg asociada con butorfanol a 0.02mg/kg con un resultado de 16,6%.
- De acuerdo al análisis estadístico se determinó que la romifidina a dosis de 0.1 mg/kg asociada con butorfanol a 0.02mg/kg fue el protocolo que mayor grado de analgesia produjo con un valor de 42.85%, en comparación con la xilacina a dosis de 1.1 mg/kg asociada con butorfanol a dosis de 0.02 mg/kg que fue el protocolo que produjo un efecto analgésico intermedio con 35,71% y así el protocolo que peor efecto analgésico produjo fue la detomidina a dosis de 0.01 mg/kg asociada con butorfanol a 0.02 mg/kg con un resultado de 21,42%, referente a la ponderación de análisis de protocolos en los niveles de analgesia.
- De acuerdo al análisis estadístico en la ponderación de datos, se determinó que la detomidina a dosis de 0.01 mg/kg asociada con butorfanol a 0.02 mg/kg fue el protocolo que mayor alteración física produjo con un valor de 31,66 %, en comparación con la romifidina a dosis de 0.1 mg/kg asociada con butorfanol a 0.02mg/kg que fue el protocolo que produjo una alteración física intermedia con 33, 33% y así el protocolo que menor alteración física produjo fue la xilacina a dosis de

1.1 mg/kg asociada con butorfanol a 0.02 mg/kg obteniendo un resultado de 35,00%.

5.2 RECOMENDACIONES

- Es recomendable realizar este tipo de análisis en equinos con problemas cardiorespiratorios para poder sugerir una dosis recomendable cuando se deba trabajar con pacientes que presentan estas patologías ya que en la práctica debemos utilizar ciertos fármacos sedantes en estos caballos.
- Se recomienda usar con precaución el tratamiento 1 (xilacina a 1.1 mg/kg asociado con butorfanol a 0.02 mg/kg) ya que produjo una severa ataxia durante los 10 primeros minutos desde el momento de la administración de los fármacos en 6 de los 8 equinos estudiados.
- Se recomienda utilizar con precaución y a dosis menores el tratamiento 1 (romifidina a 0.1 mg/kg asociado con butorfanol a 0.02 mg/kg) en caballos con alteraciones respiratorias ya que 4 de los 8 caballos analizados presentaron una notoria taquipnea durante los 20 primeros minutos desde la administración del fármaco.
- Se recomienda realizar ensayos similares al presente estudio en otras especies como por ejemplo en bovinos para conocer mejor los efectos de estos fármacos.

REFERENCIAS

- Adams, H. (2003). *Farmacología y terapéutica veterinaria*. Zaragoza, España: ACRIBIA.
- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. (2008). *Denominación del medicamento veterinario "EQUIGESIC" 10 mg/ml, solución inyectable para caballos*. Recuperado el 5 de diciembre de 2013 de http://www.karizoo.com/arxius/productes_ft/ft_100.pdf
- Auer, J. y Stick, J. (2012). *Equine Surgery*. (4th. Ed.). USA. Elsevier
- Becaluba, M. (2012). *Técnicas anestésicas en equinos*. Recuperado el 10 de Noviembre del año 2013 de <http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Cirugia%20general/Nueva/2012/16%20TÉCNICAS%20ANESTÉSICAS%20EN%20EQUINOS.pdf>
- Bertone, J. y Horspool, J. (2004). *Equine Clinical Pharmacology*. USA: Elsevier.
- Castañeda, M. y Ardilla, O. (2008). *Farmacodinamia de opiáceos*. Recuperado el 21 de noviembre de 2013 de <http://www.facultadsalud.unicauca.edu.co/fcs/2008/marzo2008/OK-%20farmacodinamia%20de%20los%20Opioides.pdf>
- Catalano, M., Nejamkin, A. y Sallovitz, J. (2012). *Anestesia en pequeños animales*. Recuperado el 1 de enero de 2013 de <http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Cirugia%20general/Nueva/2012/14%20ANESTESIA%20EN%20PEQUEÑOS%20ANIMALES.pdf>
- Caulkett, N. (2007). *Equine field Anesthesia and Sedation*. Recuperado el 20 de Octubre del 2012 de http://www.larounds.ca/crus/laveng_11_07.pdf.
- Caulkett, N. (2007). *Equine field anesthesia y sedation*. Canada: Large animal veterinary Rounds. University of Saskatchewan
- Clark, M., Finkel, R., Rey, J. y Whalen, K. (2009). *Farmacología*. (5ta. ed.). USA: Editorial Williams y Wilkins.
- Clarke, K. y Taylor, P. (1986). *Detomidine: A new sedative for horses*. Equine Veterinary Journal.
- Doherty, T. y Valverde, A. (2006). *Manual of Equine Anesthesia and Analgesia*. (1ra. ed.) Ames, USA: Blackwell Publishing.
- Dunlop, C., Daunt, D., Wagner, A., Shafer, S., Chapman, P. y Maze, M. (1991). Comparison of Cardiopulmonary Response to Detomidine administered as an Intravenous Steady- State Infusion Vs Intravenous bolus in standing

horses. Proceedings of the 4th International Congress of Veterinary Anaesthesia, Utrecht, Netherlands.

Fernández, E. (2003). *Opioides mecanismo de acción*. Recuperado el 12 de octubre del 2013 de http://www.intramed.net/sitios/mexico/dolor/dolor_10

Freeman, S., Bowen, I., Bettschart-Wolfensberger, R. Alibhai, H. y England, C. (2002). *Cardiovascular effects of romifidine in the standing horse*. Res Vet Sci.

González, A. y Dagnino, J. (1994). *Analgésicos Narcóticos*. Boletín Escuela de medicina. Chile: Universidad Católica.

Guyer, C., Horstman, D. y Wilson, A. (1990). *Cloning, sequencing, and expression of the gene encoding the porcine alpha 2-adrenergic receptor. Allosteric modulation by Na⁺, H⁺, and amiloride analogs*. En J. Biol. Chem. 265 (28)

Hall, V., Murillo, N., Rocha, M. y Rodríguez, E. (2001). *Antinflamatorios no esteroideos (AINE'S)*. Centro Nacional de Información de Medicamentos.

Harris, D. (2013). *Sedatives and sedation in horses*. Recuperado el 5 de diciembre de 2013 de <http://www.vethelpdirect.com/vetblog/2013/01/08/sedatives-and-sedation-in-horses>

Kenneth, W., Andris, J. y Raymond, J. (2004). *Equine sport medicine and surgery*. USA: Elsevier.

Lecuona, M. (2010). *Sistema Nervioso*. Recuperado el 1 de diciembre del 2013 de http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/PDF/Portal%20de%20Recursos%20en%20Linea/Presentaciones/snc_2010_11

Lizárraga, I. y Sumano, H. (1998). *Bases farmacológicas del uso de AINE en caballos*. México DF: Universidad Autónoma de México. Departamento de Fisiología y Farmacología.

Lomasney, J., Lorenz, W. y Allen, F. (1990). *Expansion of the alpha 2-adrenergic receptor family: cloning and characterization of a human alpha 2-adrenergic receptor subtype, the gene for which is located on chromosome 2*. U.S.A.: Proc. Natl. Acad. Sci.

Malgor, L. y Valsecia, M. (1999). *Farmacodependencia - Drogadicción*. España: Farmacología Médica.

Mason, D. (2004). *Equine Clinical Pharmacology*. Chapter 15. USA. Elsevier.

McKernan, R. et al. (2000). *Sedative but not anxiolytic properties of benzodiazepines are mediated by the GABA(A) receptor alpha1 subtype*. U.S.A.: Nature neuroscience. 3.

- Morgaz, J. (2008). *Evaluación del índice biespectral y la entropía como monitores de profundidad anestésica en beagles*. España: Universidad de Córdoba.
- Moss, Craig PA. (1994). *The autonomic nervous system. Anesthesia*, 4th ed. New York: Churchill Livingstone Inc. Miller RD (Ed.).
- Muir, W. y Hubbell, J. (2009). *Equine Anesthesia Monitoring and Emergency Therapy*. (2da. ed.) USA: Elsevier.
- Muir, W., Hubbell, J. y Bednarski, R.(2008).*Manual de Anestesia Veterinaria*. (4ta. ed.). Madrid, España: Elsevier, España.
- Muir, W., Hubbell, J. y Bednarski, R. (2008). *Manual de Anestesia Veterinaria*. (4ta. ed.). Madrid, España: Elsevier.
- Plumb, D. (2005). *Manual de Farmacología Veterinaria*.Iowa, USA: Blackwell Publishing.
- Riviere, E. y Papich, M. (2009). *Veterinary Pharmacology y Therapeutics*. (9na. Ed.). USA.
- Sandoval, A, Cortes, E y López, Y. (2014). *Tranquilizantes*. Recuperado el 17 de enero del año 2014 de <http://es.scribd.com/doc/95714881>
- Still, J. y Serteyn, O. (1991). *Circulatory and Microcirculatory effects of Detomidine in horses anaesthetized with isoflurane*. Proceedings of the 4th International Congress of Veterinary Anaesthesia, Utrecht, Netherlands.
- Valenzuela, J. (2004). *Efecto de la administración endovenosa de diferentes infusiones de detomidina sobre analgesia, sedación y variables cardiorrespiratorias en Equinos*. Chile: Valdivia.
- Vetsci. (2010). Opioid Analgesics (Morphine) & Equine Colic (Butorphanol).
- Wagner, O., Podell, M. y Fenner, R. (1995). *Generalized tremors in dogs: 24 cases*. U.S.A: Journal of the American Veterinary Medical Association.
- Yamashita, K., et al. (2007). *Anesthetic and cardiopulmonary effects of total intravenous anesthesia using a midazolam, ketamine and medetomidine drug combination in horses*. Japón: The Journal of veterinary medical science / the Japanese Society of Veterinary Science.

ANEXOS

ANEXO 1. Tabla de análisis

ANEXO 2. Base de datos

ANEXO 3. Fotografías

ANEXO 4. Exámenes Pre Anestésicos

ANEXO 2

Base de Datos

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO Imitada **FÁRMACO** XILACINA
FECHA 9-julio-2013
PESO 413 kg **ANÁLISIS N.-** 1



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	24 RPM	
-5	42 LPM	24 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	96 mg/dl
5	38 LPM	18 RPM	
10	38 LPM	16 RPM	
20	40 LPM	16 RPM	
30	40 LPM	20 RPM	100 mg/dl
40	42 LPM	20 RPM	
50	42 LPM	20 RPM	
60	42 LPM	20 RPM	98 mg/dl
120	46 LPM	24 RPM	
180	48 LPM	24 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	142 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	32 cm	Nulo	Leve	Nulo	2.6 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Severa
10	34 cm	Nulo	Leve	Leve	2.3 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Severa
20	34 cm	Leve	Moderado	Leve	1.8 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Severa
30	76 cm	Leve	Moderado	Moderado	1.2 cm	Nulo	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
40	82 cm	Leve	Moderado	Moderado	0.3 cm	Moderado	Moderado	Leve	Normal	Leve
50	89 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0.1 cm	Moderado	Severo	Leve	Normal	Leve
60	97 cm	Moderado	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
120	123 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
180	125 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Bellísima
9-julio-2013
445 kg

FÁRMACO

XILACINA

ANÁLISIS N.-

2

ANÁLISIS FISIOLÓGICO



Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	36 LPM	16 RPM	
-15	36 LPM	16 RPM	
-10	36 LPM	16 RPM	
-5	36 LPM	16 RPM	
0	36 LPM	16 RPM	91 mg/dl
5	38 LPM	20 RPM	
10	42 LPM	24 RPM	
20	36 LPM	24 RPM	
30	32 LPM	18 RPM	141 mg/dl
40	38 LPM	12 RPM	
50	38 LPM	18 RPM	
60	36LPM	12 RPM	113 mg/dl
120	36LPM	12 RPM	
180	36LPM	16 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	16 cm	Nulo	Nulo	Nulo	3.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Profunda
10	16 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Profunda
20	35 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.6 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Profunda
30	72 cm	Leve	Leve	Leve	2.1 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Moderado
40	97 cm	Moderado	Moderado	Moderado	2 cm	Leve	Nulo	Moderado	Anormal	Moderado
50	100 cm	Severo	Moderado	Severo	0.2 cm	Leve	Moderado	Severo	Anormal	Leve
60	98 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Leve
120	123 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Leve
180	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Primera
9-julio-2013
413 kg

FÁRMACO

XILACINA

ANÁLISIS N.-

3



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	20 RPM	
-10	48 LPM	22 RPM	
-5	48 LPM	22 RPM	
0	48 LPM	22 RPM	84 mg/dl
5	38 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	18 RPM	
20	36 LPM	18 RPM	
30	36 LPM	20 RPM	98 mg/dl
40	42 LPM	18 RPM	
50	42 LPM	18 RPM	
60	42 LPM	16 RPM	96 mg/dl
120	38 LPM	18 RPM	
180	48 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	131 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	20 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2,4 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
10	21cm	Nulo	Nulo	Leve	2,6 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	21cm	Nulo	Moderado	Moderado	2,4 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severa
30	48 cm	Leve	Moderado	Moderado	1,2 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Moderado
40	82 cm	Leve	Moderado	Moderado	0,3 cm	Moderado	Leve	Leve	Anormal	Leve
50	89 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0,1 cm	Moderado	Moderado	Leve	Normal	Leve
60	97 cm	Moderado	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
120	123 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
180	125 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Platera

FÁRMACO

XILACINA

FECHA

9-julio-2013

ANÁLISIS N.-

4

PESO

413 kg

ANÁLISIS FISIOLÓGICO



Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	44 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	20 RPM	
-10	42 LPM	22 RPM	
-5	42 LPM	22 RPM	
0	42 LPM	22 RPM	84 mg/dl
5	36 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	18 RPM	
20	36 LPM	18 RPM	
30	40 LPM	20 RPM	117 mg/dl
40	42 LPM	18 RPM	
50	42 LPM	16 RPM	
60	42 LPM	16 RPM	96 mg/dl
120	38 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	131 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	131 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	133 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	132 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo
0	131 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo
5	11 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1,2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
10	21cm	Leve	Nulo	Nulo	1,2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	21cm	Leve	Nulo	Leve	1,2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
30	43 cm	Leve	Nulo	Leve	0,7 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
40	76 cm	Leve	Nulo	Moderado	0,3 cm	Moderado	Leve	Nulo	Anormal	Leve
50	89 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0,1 cm	Severo	Moderado	Nulo	Normal	Leve
60	90 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
120	119 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
180	125 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Mónaco
9-julio-2013
513 kg

FÁRMACO

XILACINA

ANÁLISIS N.-

5



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	40 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	40 LPM	22 RPM	
-5	40 LPM	22 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	96 mg/dl
5	36 LPM	18 RPM	
10	30 LPM	18 RPM	
20	30 LPM	16 RPM	
30	36 LPM	18 RPM	106 mg/dl
40	36 LPM	24 RPM	
50	38 LPM	24 RPM	
60	38 LPM	18 RPM	113 mg/dl
120	38 LPM	18 RPM	
180	40 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	138 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-15	138 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-10	138 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-5	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
0	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
5	15 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
10	15 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	26 cm	Leve	Nulo	Leve	1,1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
30	27 cm	Leve	Nulo	Leve	1,1 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Severa
40	44 cm	Leve	Nulo	Moderado	0.2 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Moderada
50	54 cm	Leve	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Severo	Moderado	Normal	Moderada
60	83 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Leve
120	100cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Leve
180	127 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Mustang

FÁRMACO

XILACINA

FECHA

9-julio-2013

ANÁLISIS N.-

6

PESO

500 kg



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	20 RPM	
-15	48 LPM	20 RPM	
-10	48 LPM	20 RPM	
-5	48 LPM	20 RPM	
0	48 LPM	20 RPM	79 mg/dl
5	36 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	18 RPM	
20	40 LPM	18 RPM	
30	42 LPM	18 RPM	84 mg/dl
40	42 LPM	18 RPM	
50	44 LPM	18 RPM	
60	48 LPM	18 RPM	81 mg/dl
120	48 LPM	18 RPM	
180	48 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	57 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.5 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
10	59 cm	Nulo	Nulo	Nulo	3 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	63 cm	Nulo	Leve	Nulo	3.4 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	71 cm	Leve	Leve	Nulo	3.1 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
40	86 cm	Leve	Leve	Nulo	1 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
50	94 cm	Leve	Moderado	Leve	1 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Leve
60	101 cm	Moderado	Severo	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Leve
120	112 cm	Severo	Severo	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Leve
180	123 cm	Severo	Severo	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Consentido

FÁRMACO

XILACINA

FECHA

9-julio-2013

ANÁLISIS N.-

7

PESO

450 kg



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	24 RPM	
-10	48 LPM	24 RPM	
-5	48 LPM	24 RPM	
0	48 LPM	26 RPM	94 mg/dl
5	36 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	18 RPM	
20	36 LPM	12 RPM	
30	42 LPM	12 RPM	100mg/dl
40	42 LPM	12 RPM	
50	42 LPM	18 LPM	
60	42 LPM	18 LPM	130 mg/dl
120	46 LPM	18 LPM	
180	48 LPM	18 LPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	139 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	140 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	141 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	57 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.98 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
10	59 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.00 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	65 cm	Nulo	Nulo	Nulo	3.4 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	71 cm	Nulo	Nulo	Nulo	3.1 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
40	86 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
50	94 cm	Leve	Moderado	Leve	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Leve
60	105 cm	Moderado	Severo	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Leve
120	112 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Leve
180	123 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Pintón

FÁRMACO

XILACINA

FECHA

9-julio-2013

ANÁLISIS N.-

8

PESO

445 KG



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	24 RPM	
-5	42 LPM	24 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	94 mg/dl
5	48 LPM	30 RPM	
10	30 LPM	24 RPM	
20	32 LPM	18 RPM	
30	36 LPM	18 RPM	100mg/dl
40	42 LPM	12 RPM	
50	30 LPM	18 RPM	
60	36LPM	18 RPM	130 mg/dl
120	36 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
Nulo	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Severo	49 cm	Leve	Nulo	Leve	4.9 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Moderada
Severo	59 cm	Leve	Nulo	Leve	4.2 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Profunda
Severo	61 cm	Moderado	Nulo	Leve	2.8 cm	Leve	Leve	leve	Anormal	Profunda
Moderado	72 cm	Moderado	Nulo	Nulo	1.6 cm	Leve	Moderado	Nulo	Anormal	Leve
Moderado	85 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Nulo	Anormal	Leve
Moderado	96 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Normal	Leve
Moderado	113 cm	Moderado	Nulo	Severo	0 cm	Leve	Leve	Leve	Normal	Leve
Leve	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Leve
Nulo	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Imitada
16-julio-2013
413 kg

FÁRMACO

DETOMIDINA

ANÁLISIS N.-

9



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	24 RPM	
-5	42 LPM	24 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	96 mg/dl
5	32 LPM	24 RPM	
10	32 LPM	30 RPM	
20	36 LPM	24 RPM	
30	36 LPM	24 RPM	116 mg/dl
40	36 LPM	24 RPM	
50	42 LPM	18 RPM	
60	42 LPM	18 RPM	105 mg/dl
120	46 LPM	18 RPM	
180	46 LPM	24 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	142 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	50 cm	Nulo	Leve	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Severa
10	50 cm	Leve	Leve	Leve	1.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	90 cm	Leve	Leve	Leve	1.2 cm	Nulo	Moderado	Nulo	Anormal	Severa
30	98 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Moderado	Moderado	Anormal	Severa
40	112 cm	Moderado	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Moderado	Leve	Anormal	Moderada
50	115 cm	Moderado	Leve	Moderado	o	Nulo	Severo	Leve	Anormal	Moderada
60	120 cm	Severo	Leve	Moderado	0 cm	Nulo	Severo	Leve	Anormal	Moderada
120	126 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Leve	Normal	Leve
180	125 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Bellísima
16-julio-2013
445 kg

FÁRMACO

DETOMIDINA

ANÁLISIS N.-

10

ANÁLISIS FISIOLÓGICO



Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	36 LPM	16 RPM	
-15	36 LPM	16 RPM	
-10	36 LPM	16 RPM	
-5	36 LPM	16 RPM	
0	36 LPM	16 RPM	90 mg/dl
5	32 LPM	24 RPM	
10	32 LPM	24 RPM	
20	36 LPM	24 RPM	
30	36 LPM	18 RPM	120 mg/dl
40	36 LPM	18 RPM	
50	40 LPM	18 RPM	
60	40 LPM	18 RPM	110 mg/dl
120	40 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	16 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	32cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.4 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Profunda
10	35 cm	Leve	Nulo	Leve	2 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Profunda
20	35 cm	Leve	Nulo	Leve	1.2 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderada
30	48 cm	Leve	Nulo	Leve	1 cm	Leve	Leve	Moderado	Anormal	Moderado
40	56 cm	Moderado	Nulo	Moderado	0 cm	Leve	Leve	Moderado	Anormal	Moderado
50	70 cm	Moderado	Nulo	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Anormal	Leve
60	88 cm	Moderado	Nulo	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Anormal	Leve
120	95 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
180	120 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Primera
16-julio-2013
413 kg

FÁRMACO

DETOMIDINA

ANÁLISIS N.-

11



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	20 RPM	
-10	48 LPM	22 RPM	
-5	48 LPM	22 RPM	
0	48 LPM	22 RPM	91 mg/dl
5	36 LPM	24 RPM	
10	36 LPM	24 RPM	
20	36 LPM	18 RPM	
30	36 LPM	18 RPM	101 mg /dl
40	36 LPM	18 RPM	
50	42 LPM	18 RPM	
60	48 LPM	16 RPM	94 mg/dl
120	48 LPM	18 RPM	
180	48 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	112 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-15	112 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-10	112 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-5	123 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
0	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
5	26 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.7 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
10	31 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	31 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.6 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
30	37 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
40	20 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderada
50	52 cm	Leve	Nulo	Moderado	1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderada
60	53 cm	Leve	Nulo	Moderado	0.5 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Leve
120	99 cm	Moderado	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Leve	Anormal	Leve
180	120 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Leve	Anormal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Platera

FÁRMACO

DETOMIDINA

FECHA

16-julio-2013

ANÁLISIS N.-

12

PESO

413 kg

ANÁLISIS FISIOLÓGICO



Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	20 RPM	
-10	48 LPM	20 RPM	
-5	46 LPM	20 RPM	
0	42 LPM	22 RPM	91 mg/dl
5	36 LPM	36 RPM	
10	36 LPM	30 RPM	
20	42 LPM	22 RPM	
30	42 LPM	18 RPM	101 mg /dl
40	42 LPM	18 RPM	
50	46 LPM	16 RPM	
60	46 LPM	16 RPM	94 mg/dl
120	46 LPM	18 RPM	
180	46 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	136 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	131 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	133 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	132 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo
0	39 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo
5	42 cm	Leve	Moderado	Nulo	0.4 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Moderado
10	45 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Moderado	Nulo	Leve	Anormal	Moderado
20	56 cm	Leve	Moderado	Leve	0 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderado
30	60 cm	Moderado	Moderado	Leve	0 cm	Nulo	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
40	67 cm	Moderado	Moderado	Leve	0 cm	Moderado	Severo	Leve	Anormal	Leve
50	103 cm	Moderado	Moderado	Leve	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Anormal	Leve
60	105 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Leve
120	124 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Nulo
180	127 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Mónaco
16-julio-2013
513 kg

FÁRMACO

DETOMIDINA

ANÁLISIS N.-

13



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	40 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	40 LPM	22 RPM	
-5	40 LPM	22 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	113 mg/dl
5	36 LPM	30 RPM	
10	36 LPM	30 RPM	
20	36 LPM	30 RPM	
30	42 LPM	26 RPM	108 mg/dl
40	42 LPM	22 RPM	
50	42 LPM	18 RPM	
60	42 LPM	18 RPM	120 mg/dl
120	40 LPM	18 RPM	
180	40 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	132 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-15	132 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-10	132 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-5	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
0	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
5	11 cm	Leve	Nulo	Nulo	0.6 cm	Leve	Severo	Nulo	Anormal	Severa
10	12 cm	Leve	Nulo	Leve	3.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	50 cm	Moderado	Nulo	Leve	0.5 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severa
30	62 cm	Moderado	Nulo	Leve	0 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderada
40	70 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Moderada
50	70 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Nulo	Moderado	Leve	Anormal	Leve
60	106 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Leve
120	112 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Severo	Leve	Normal	Nulo
180	129 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Leve	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Mustang

FÁRMACO

DETOMIDINA

FECHA

16-julio-2013

ANÁLISIS N.-

14

PESO

500 kg

ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	20 RPM	
-15	48 LPM	20 RPM	
-10	48 LPM	20 RPM	
-5	48 LPM	20 RPM	
0	48 LPM	20 RPM	93 mg/dl
5	30 LPM	18 RPM	
10	30 LPM	12 RPM	
20	36 LPM	12 RPM	
30	36 LPM	12 RPM	95 mg/dl
40	38 LPM	12 RPM	
50	38 LPM	18 RPM	
60	42 LPM	18 RPM	80 mg/dl
120	42 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	



ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	32 cm	Leve	Nulo	Leve	2.5 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderada
10	38 cm	Leve	Leve	Leve	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	49 cm	Leve	Moderado	Leve	0 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	61 cm	Leve	Moderado	Moderado	0 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
40	82 cm	Leve	Moderado	Moderado	0 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Severo
50	88 cm	Leve	Moderado	Moderado	0 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Severo
60	100 cm	Leve	Severo	Moderado	0 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Leve
120	101 cm	Severo	Severo	Moderado	0 cm	Nulo	Severo	Severo	Normal	Leve
180	107 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Consentido

FÁRMACO

DETOMIDINA

FECHA

16-julio-2013

ANÁLISIS N.-

15

PESO

450 kg



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	24 RPM	
-10	48 LPM	24 RPM	
-5	46 LPM	24 RPM	
0	48 LPM	24 RPM	98 mg/dl
5	36 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	32 RPM	
20	36 LPM	32 RPM	
30	36 LPM	24 RPM	102 mg/ dl
40	40 LPM	24 RPM	
50	40 LPM	18 RPM	
60	40 LPM	18 RPM	108 mg / dl
120	46 LPM	18 RPM	
180	46 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	42 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.57 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
10	46 cm	Leve	Nulo	Leve	1.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	53 cm	Leve	Nulo	Moderado	2.6 cm	Leve	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	78 cm	Leve	Leve	Moderado	2 cm	Leve	Moderado	Nulo	Anormal	Moderado
40	88 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
50	99 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Moderado	Anormal	Leve
60	102 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Anormal	Leve
120	120 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
180	127 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Pintón

FÁRMACO

DETOMIDINA

FECHA

16-julio-2013

ANÁLISIS N.-

16

PESO

445 KG



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	24 RPM	
-5	42 LPM	24 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	102 mg/dl
5	48 LPM	30 RPM	
10	30 LPM	24 RPM	
20	32 LPM	18 RPM	
30	36 LPM	18 RPM	108 mg/dl
40	42 LPM	12 RPM	
50	30 LPM	18 RPM	
60	36 LPM	18 RPM	106 mg/dl
120	36 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
Nulo	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Severo	71 cm	Leve	Nulo	Severo	1.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderada
Severo	72 cm	Leve	Leve	Moderado	1.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderada
Severo	74 cm	Leve	Leve	Moderado	1.2 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderada
Moderado	77 cm	Moderado	Leve	Moderado	1.0 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Leve
Moderado	84 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Leve
Moderado	115 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Nulo	Leve	Moderado	Anormal	Leve
Moderado	123 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Nulo	Leve	Moderado	Anormal	Leve
Leve	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Severo	Moderado	Normal	Nulo
Nulo	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Imitada
23-julio-2013
413 kg

FÁRMACO

ROMIFIDINA

ANÁLISIS N.-

17



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	24 RPM	
-5	42 LPM	24 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	98 mg/dl
5	32 LPM	24 RPM	
10	30 LPM	36 RPM	
20	36 LPM	36 RPM	
30	36 LPM	36 RPM	133mg/dl
40	40 LPM	30 RPM	
50	36 LPM	24 RPM	
60	36 LPM	18 RPM	102 mg / dl
120	38 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	135 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	135 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	135 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	135 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	135 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	46 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
10	42 cm	Nulo	Nulo	Leve	1.5 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severa
20	57 cm	Nulo	Nulo	Leve	1.8 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Severa
30	49 cm	Nulo	Nulo	Leve	0 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Severa
40	50 cm	Nulo	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Severa
50	80 cm	Leve	Leve	Moderado	0 cm	Nulo	Leve	Severo	Anormal	Severa
60	86 cm	Moderado	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Anormal	w
120	127 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Severo	Severo	Normal	Leve
180	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Bellísima
23-julio-2013
445 kg

FÁRMACO

ROMIFIDINA

ANÁLISIS N.-

18

ANÁLISIS FISIOLÓGICO



Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	24 RPM	
-10	48 LPM	24 RPM	
-5	48 LPM	24 RPM	
0	48 LPM	20 RPM	94 mg/dl
5	26 LPM	24 RPM	
10	36 LPM	30 RPM	
20	36 LPM	24 RPM	
30	36 LPM	18 RPM	102 mg/dl
40	36 LPM	18 RPM	
50	42 LPM	12 RPM	
60	42 LPM	12 RPM	147 mg/dl
120	46 LPM	18 RPM	
180	44 LPM	16 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	33 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Severo	Severo	Anormal	Profunda
10	30 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.1 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Profunda
20	22 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Profunda
30	23 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.3 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Profunda
40	25 cm	Leve	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Moderado
50	43 cm	Leve	Leve	Leve	1.0 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Moderado
60	54 cm	Leve	Leve	Moderado	0.5 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Moderado
120	102 cm	Moderado	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Anormal	Moderado
180	126 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Anormal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Primera
23-julio-2013
413 kg

FÁRMACO

ROMIFIDINA

ANÁLISIS N.-

19



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	24 RPM	
-10	48 LPM	24 RPM	
-5	48 LPM	24 RPM	
0	48 LPM	24 RPM	82 mg/dl
5	32 LPM	18 RPM	
10	32 LPM	18 RPM	
20	32 LPM	18 RPM	
30	32 LPM	18 RPM	120 mg/dl
40	36 LPM	24 RPM	
50	36 LPM	24 RPM	
60	36 LPM	18 RPM	104 mg / dl
120	38 LPM	18 RPM	
180	36 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	145 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	145 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	145 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	145 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	52 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.3 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Severa
10	39 cm	Nulo	Nulo	Leve	1.2 cm	Nulo	Leve	Severo	Anormal	Severa
20	60 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.3 cm	Nulo	Leve	Severo	Anormal	Severa
30	40 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.5 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Severa
40	53 cm	Leve	Nulo	Moderado	0 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Severa
50	89 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Moderada
60	93 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Moderada
120	120 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Nulo	Severo	Severo	Normal	Leve
180	134 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Platera

FÁRMACO

ROMIFIDINA

FECHA

23-julio-2013

ANÁLISIS N.-

20

PESO

413 kg

ANÁLISIS FISIOLÓGICO



Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	44 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	24 RPM	
-10	44 LPM	24 RPM	
-5	44 LPM	24 RPM	
0	44 LPM	24 RPM	97 mg/ dl
5	36 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	30 RPM	
20	36 LPM	30 RPM	
30	36 LPM	30 RPM	144 mg/ dl
40	36 LPM	18 RPM	
50	36 LPM	18 RPM	
60	42 LPM	18 RPM	163 mg/ dl
120	42 LPM	12 RPM	
180	46 LPM	12 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	20 cm	Nulo	Nulo	Leve	1 cm	Nulo	Leve	Severo	Anormal	Severo
10	34 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Severo
20	22 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
30	22 cm	Nulo	Leve	Leve	2 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
40	26 cm	Nulo	Leve	Leve	2 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Severo
50	50 cm	Nulo	Leve	Leve	0.3 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Severo
60	26 cm	Leve	Moderado	Moderado	0.2 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
120	91 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Anormal	Leve
180	110 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Anormal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Mónaco
23-julio-2013
513 kg

FÁRMACO

ROMIFIDINA

ANÁLISIS N.-

21



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	36 LPM	18 RPM	
-15	36 LPM	18 RPM	
-10	36 LPM	18 RPM	
-5	36 LPM	18 RPM	
0	36 LPM	18 RPM	104 mg/dl
5	30 LPM	36 RPM	
10	30 LPM	30 RPM	
20	30 LPM	30 RPM	
30	36 LPM	30 RPM	146 mg / dl
40	36 LPM	24 RPM	
50	36 LPM	24 RPM	
60	34 LPM	18 RPM	110 mg/ dl
120	32 LPM	12 RPM	
180	36 LPM	12 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	112 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-15	112 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-10	112 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-5	123 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
0	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
5	26 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.7 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
10	31 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	31 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.6 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
30	37 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
40	20 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderada
50	52 cm	Leve	Nulo	Moderado	1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderada
60	53 cm	Leve	Nulo	Moderado	0.5 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Leve
120	99 cm	Moderado	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Leve	Anormal	Leve
180	120 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Leve	Anormal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Mustang

FÁRMACO

ROMIFIDINA

FECHA

23-julio-2013

ANÁLISIS N.-

22

PESO

500 kg



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	20 RPM	
-15	42 LPM	20 RPM	
-10	42 LPM	20 RPM	
-5	42 LPM	20 RPM	
0	42 LPM	20 RPM	84 mg/dl
5	46 LPM	24 RPM	
10	36 LPM	40 RPM	
20	42 LPM	36 RPM	
30	36 LPM	24 RPM	124 mg/dl
40	40 LPM	24 RPM	
50	40 LPM	24 RPM	
60	42 LPM	24 RPM	130 mg/dl
120	40 LPM	18 RPM	
180	40 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	110 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	110 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	110 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	110 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	110 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	61 cm	Nulo	Nulo	Nulo	3.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
10	58 cm	Nulo	Nulo	Nulo	3.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	82 cm	Nulo	Nulo	Nulo	3 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	63 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
40	71 cm	Nulo	Leve	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderado
50	70 cm	Leve	Leve	Nulo	1.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderado
60	76 cm	Leve	Leve	Moderado	1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderado
120	80 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Nulo	Normal	Moderado
180	120 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Consentido

FÁRMACO

ROMIFIDINA

FECHA

23-julio-2013

ANÁLISIS N.-

23

PESO

450 kg



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	46 LPM	24 RPM	
-15	46 LPM	24 RPM	
-10	48 LPM	24 RPM	
-5	46 LPM	24 RPM	
0	48 LPM	24 RPM	91 mg/ dl
5	30 LPM	18 RPM	
10	30 LPM	18 RPM	
20	36 LPM	18 RPM	
30	42 LPM	18 RPM	101 mg/dl
40	42 LPM	12 RPM	
50	42 LPM	12 RPM	
60	42 LPM	12 RPM	124 mg/dl
120	42 LPM	12 RPM	
180	42 LPM	12 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Nulo	Normal
-15	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Nulo	Normal
-10	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Nulo	Normal
-5	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Nulo	Normal
0	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Nulo	Normal
5	30 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal
10	29 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal
20	23 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal
30	32 cm	Leve	Nulo	Moderado	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal
40	38 cm	Moderado	Nulo	Moderado	0.5 cm	Nulo	Leve	Nulo	Leve	Anormal
50	65 cm	Moderado	Leve	Severo	0.3 cm	Leve	Moderado	Nulo	Leve	Anormal
60	88 cm	Moderado	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Anormal
120	86 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Moderado	Leve	Anormal
180	102 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Leve	Normal

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Pintón
23-julio-2013
445 KG

FÁRMACO
ANÁLISIS N.-

ROMIFIDINA
24



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	24 RPM	
-5	42 LPM	24 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	91 mg/dl
5	30 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	18 RPM	
20	36 LPM	18 RPM	
30	42 LPM	12 RPM	101 mg/ dl
40	42 LPM	12 RPM	
50	42 LPM	12 RPM	
60	42 LPM	12 RPM	124 mg / dl
120	42 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
Nulo	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	137 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Severo	30 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
Severo	28 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
Severo	23 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
Moderado	32 cm	Leve	Nulo	Moderado	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderado
Moderado	38 cm	Moderado	Nulo	Severo	0.5 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
Moderado	65 cm	Moderado	Leve	Severo	0.3 cm	Leve	Moderado	Nulo	Anormal	Moderado
Moderado	88 cm	Moderado	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Nulo	Anormal	Leve
Leve	86 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Leve	Anormal	Nulo
Nulo	103 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Leve	Anormal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Imitada
9-julio-2013
413 kg

FÁRMACO

XILACINA - BUTORFANOL

ANÁLISIS N.-

25



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	44 LPM	24 RPM	
-15	44 LPM	24 RPM	
-10	44 LPM	20 RPM	
-5	42 LPM	20 RPM	
0	42 LPM	20 RPM	99 mg/dl
5	36 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	16 RPM	
20	36 LPM	16 RPM	
30	40 LPM	18 RPM	110 mg/dl
40	40 LPM	18 RPM	
50	40 LPM	18 RPM	
60	40 LPM	20 RPM	102 mg/dl
120	46 LPM	24 RPM	
180	48 LPM	24 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	139 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	139 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	142 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	30 cm	Nulo	Leve	Nulo	2,4 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Severa
10	34 cm	Nulo	Leve	Leve	2,3 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Severa
20	33 cm	Nulo	Leve	Leve	2 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Severa
30	68 cm	Leve	Moderado	Leve	1,8 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
40	79 cm	Leve	Moderado	Leve	0,6 cm	Leve	Moderado	Moderado	Anormal	Moderado
50	90 cm	Leve	Moderado	Moderado	0,3 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Anormal	Moderado
60	96 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Anormal	Moderado
120	130 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
180	131 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Bellísima
9-julio-2013
445 kg

FÁRMACO

XILACINA - BUTORFANOL

ANÁLISIS N.-

26



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	36 LPM	16 RPM	
-15	36 LPM	16 RPM	
-10	36 LPM	16 RPM	
-5	38 LPM	16 RPM	
0	36 LPM	16 RPM	88 mg/dl
5	32 LPM	20 RPM	
10	36 LPM	18 RPM	
20	32 LPM	18 RPM	
30	32 LPM	16 RPM	135 mg/dl
40	32 LPM	12 RPM	
50	36 LPM	16 RPM	
60	36 LPM	16 RPM	106 mg/dl
120	38 LPM	24 RPM	
180	38 LPM	24 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	127 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	20 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Profunda
10	21 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.5 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Profunda
20	27 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.1 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Profunda
30	62 cm	Leve	Leve	Leve	0.6 cm	Nulo	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
40	97 cm	Moderado	Leve	Moderado	0.2 cm	Nulo	Moderado	Moderado	Anormal	Moderado
50	100 cm	Severo	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Moderado	Anormal	Leve
60	103 cm	Severo	Moderado	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Anormal	Leve
120	122 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
180	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Primera
9-julio-2013
413 kg

FÁRMACO

XILACINA - BUTORFANOL

ANÁLISIS N.-

27



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	46 LPM	24 RPM	
-15	46 LPM	20 RPM	
-10	46 LPM	22 RPM	
-5	46 LPM	22 RPM	
0	48 LPM	22 RPM	79 mg
5	36 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	16 RPM	
20	36 LPM	16 RPM	
30	38 LPM	18 RPM	84 mg/dl
40	38 LPM	16 RPM	
50	38 LPM	16 RPM	
60	42 LPM	22 RPM	92 mg/dl
120	42 LPM	24 RPM	
180	42 LPM	24 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	129 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	131 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	22 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
10	20 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.7 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	23 cm	Nulo	Leve	Leve	0.3 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
30	45 cm	Leve	Leve	Moderado	0.1 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Moderado
40	81 cm	Leve	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Leve	Leve	Anormal	Leve
50	79 cm	Leve	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Leve
60	96 cm	Moderado	Severo	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Leve
120	118 cm	Moderado	Severo	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
180	130 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Platera

FÁRMACO

XILACINA - BUTORFANOL

FECHA

9-julio-2013

ANÁLISIS N.-

28

PESO

413 kg

ANÁLISIS FISIOLÓGICO



Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	38 LPM	24 RPM	
-10	38 LPM	24 RPM	
-5	40 LPM	22 RPM	
0	38 LPM	20 RPM	90 mg/dl
5	36 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	16 RPM	
20	36 LPM	16 RPM	
30	38 LPM	16 RPM	126 mg/dl
40	36 LPM	18 RPM	
50	40 LPM	18 RPM	
60	40 LPM	18 RPM	93 mg/dl
120	42 LPM	20 RPM	
180	42 LPM	20 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	130 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo
0	130 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo
5	16 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.6 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
10	19 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.3 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	22 cm	Leve	Nulo	Nulo	0 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
30	40 cm	Leve	Nulo	Leve	0 cm	Leve	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
40	70 cm	Leve	Nulo	Leve	0 cm	Moderado	Leve	Nulo	Anormal	Leve
50	83 cm	Leve	Leve	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Nulo	Normal	Leve
60	88 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Anormal	Leve
120	110 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
180	119 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Mónaco
9-julio-2013
513 kg

FÁRMACO XILACINA - BUTORFANOL

ANÁLISIS N.- 29



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	22 RPM	
-5	40 LPM	22 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	86 mg/dl
5	36 LPM	18 RPM	
10	32 LPM	16 RPM	
20	32 LPM	16 RPM	
30	30 LPM	16 RPM	97mg/dl
40	30 LPM	18 RPM	
50	38 LPM	18 RPM	
60	38 LPM	18 RPM	101 mg/dl
120	38 LPM	22 RPM	
180	40 LPM	20 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	142 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-15	142 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-10	138 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-5	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
0	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Leve	Severo	Normal	Nulo
5	20 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.3 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
10	21 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	27 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.6 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
30	33 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.1 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Severa
40	41 cm	Leve	Nulo	Leve	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Moderada
50	53 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Moderada
60	70 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Severo	Leve	Normal	Moderada
120	98 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Leve
180	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Mustang

FÁRMACO

XILACINA - BUTORFANOL

FECHA

9-julio-2013

PESO

500 kg

ANÁLISIS N.-

30



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	46 LPM	20 RPM	
-15	46 LPM	20 RPM	
-10	48 LPM	20 RPM	
-5	48 LPM	20 RPM	
0	46 LPM	22 RPM	83 mg/dl
5	34 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	16 RPM	
20	36 LPM	16 RPM	
30	40 LPM	22 RPM	90 mg/dl
40	40 LPM	22 RPM	
50	42 LPM	24 RPM	
60	44 LPM	24 RPM	86 mg/dl
120	42 LPM	22 RPM	
180	42 LPM	20 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	48 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
10	52 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	61 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	60 cm	Nulo	Leve	Nulo	0.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
40	74 cm	Leve	Leve	Leve	0.3 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
50	90 cm	Leve	Moderado	Leve	0 cm	Leve	Leve	Moderado	Anormal	Moderado
60	99 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Anormal	Leve
120	108 cm	Moderado	Severo	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Leve
180	116 cm	Severo	Severo	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Consentido

FÁRMACO

XILACINA - BUTORFANOL

FECHA

9-julio-2013

PESO

450 kg

ANÁLISIS N.-

31



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	44 LPM	18 RPM	
-15	44 LPM	18 RPM	
-10	44 LPM	18 RPM	
-5	44 LPM	18 RPM	
0	44 LPM	18 RPM	105 mg/dl
5	54 LPM	18 RPM	
10	42 LPM	18 RPM	
20	42 LPM	12 RPM	
30	42 LPM	12 RPM	110 mg/dl
40	48 LPM	18 RPM	
50	48 LPM	18 RPM	
60	42 LPM	12 RPM	108 mg / dl
120	44 LPM	18 RPM	
180	44 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	134 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	134 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	134 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	134 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	134 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	26 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.3 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
10	15 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.3 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	12 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	26 cm	Nulo	Leve	Nulo	0 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Severo
40	87 cm	Leve	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Leve	Leve	Anormal	Severo
50	112 cm	Leve	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Leve	Moderado	Anormal	Moderado
60	126 cm	Leve	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Leve	Moderado	Anormal	Moderado
120	130 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Leve
180	130 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Pintón

FÁRMACO

XILACINA - BUTORFANOL

FECHA

9-julio-2013

ANÁLISIS N.-

32

PESO

445 KG



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	40 LPM	22 RPM	
-15	40 LPM	22 RPM	
-10	40 LPM	22 RPM	
-5	40 LPM	22 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	103 mg/dl
5	40 LPM	30 RPM	
10	30 LPM	24 RPM	
20	32 LPM	18 RPM	
30	36 LPM	18 RPM	106 mg/dl
40	36 LPM	12 RPM	
50	34 LPM	12 RPM	
60	36 LPM	18 RPM	104 mg/dl
120	38 LPM	18 RPM	
180	40 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	44 cm	Leve	Nulo	Leve	0.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderada
10	56 cm	Leve	Nulo	Leve	1.5 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Profunda
20	58 cm	Leve	Nulo	Nulo	3 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Profunda
30	69 cm	Moderado	Nulo	Nulo	0 cm	Leve	Leve	Nulo	Anormal	Leve
40	79 cm	Moderado	Nulo	Leve	0 cm	Leve	Leve	Leve	Anormal	Leve
50	94 cm	Severo	Nulo	Moderado	0 cm	Leve	Leve	Leve	Anormal	Leve
60	103 cm	Moderado	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Leve	Normal	Leve
120	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo
180	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLINICO PRE-ANALISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Imitada
16-julio-2013
413 kg

FARMACO

DETOMIDINA - BUTORFANOL

ANALISIS N.-

33



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	40 LPM	24 RPM	
-15	40 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	24 RPM	
-5	42 LPM	24 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	92 mg/dl
5	38 LPM	24 RPM	
10	36 LPM	30 RPM	
20	36 LPM	22 RPM	
30	36 LPM	22 RPM	103 mg/dl
40	36 LPM	22 RPM	
50	36 LPM	20 RPM	
60	42 LPM	20 RPM	99 mg/dl
120	46 LPM	20 RPM	
180	46 LPM	24 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio inferior	Estimulo Doloroso en Párpado	Estimulo doloroso en cruz	Estimulo doloroso Labios	Separación de Labios	Estimulo doloroso Miembros Anteriores	Estimulo doloroso Miembros Posteriores	Estimulo doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	140 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	142 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	54 cm	Nulo	Leve	Nulo	1.8 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Severa
10	57 cm	Nulo	Leve	Leve	1.7 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	57 cm	Leve	Leve	Leve	0.6 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Severa
30	98 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Moderado	Moderado	Anormal	Severa
40	105 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Moderado	Moderado	Anormal	Moderada
50	111 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Moderado	Moderado	Anormal	Moderada
60	119 cm	Severo	Moderado	Moderado	0 cm	Nulo	Severo	Leve	Anormal	Moderada
120	113 cm	Severo	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Leve	Normal	Leve
180	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLINICO PRE-ANALISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Bellísima
16-julio-2013
445 kg

FARMACO

DETOMIDINA - BUTORFANOL

ANALISIS N.-

34



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	36 LPM	16 RPM	
-15	36 LPM	16 RPM	
-10	36 LPM	16 RPM	
-5	36 LPM	16 RPM	
0	36 LPM	16 RPM	90 mg/dl
5	32 LPM	24 RPM	
10	32 LPM	24 RPM	
20	36 LPM	24 RPM	
30	36 LPM	18 RPM	120 mg/dl
40	36 LPM	18 RPM	
50	40 LPM	18 RPM	
60	40 LPM	18 RPM	110 mg/dl
120	40 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	16 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio inferior	Estimulo Doloroso en Párpado	Estimulo doloroso en cruz	Estimulo doloroso Labios	Separación de Labios	Estimulo doloroso Miembros Anteriores	Estimulo doloroso Miembros Posteriores	Estimulo doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	32cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.4 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Profunda
10	35 cm	Leve	Nulo	Leve	2 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Profunda
20	35 cm	Leve	Nulo	Leve	1.2 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderada
30	48 cm	Leve	Nulo	Leve	1 cm	Leve	Leve	Moderado	Anormal	Moderado
40	56 cm	Moderado	Nulo	Moderado	0 cm	Leve	Leve	Moderado	Anormal	Moderado
50	70 cm	Moderado	Nulo	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Anormal	Leve
60	88 cm	Moderado	Nulo	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Anormal	Leve
120	95 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
180	120 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLINICO PRE-ANALISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Primera
16-julio-2013
413 kg

FARMACO

ETOMIDINA - BUTORFANC

ANALISIS N.-

35



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	40 LPM	24 RPM	
-15	40 LPM	20 RPM	
-10	40 LPM	22 RPM	
-5	42 LPM	22 RPM	
0	42 LPM	22 RPM	100 mg/dl
5	36 LPM	20 RPM	
10	34 LPM	20 RPM	
20	34 LPM	24 RPM	
30	34 LPM	18 RPM	109 mg/ dl
40	34 LPM	18 RPM	
50	38 LPM	18 RPM	
60	38 LPM	18 RPM	102 mg/dl
120	38 LPM	24 RPM	
180	38 LPM	24 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio inferior	Estimulo Doloroso en Párpado	Estimulo doloroso en cruz	Estimulo doloroso Labios	Separación de Labios	Estimulo doloroso Miembros Anteriores	Estimulo doloroso Miembros Posteriores	Estimulo doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	128 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	128 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	59 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
10	68 cm	Nulo	Nulo	Leve	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	70 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.7 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
30	72 cm	Nulo	Nulo	Leve	0 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderado
40	89 cm	Leve	Nulo	Leve	0 cm	Leve	Nulo	Leve	Anormal	Moderado
50	99 cm	Leve	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
60	128 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
120	133 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
180	132 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLINICO PRE-ANALISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Platera
16-julio-2013
413 kg

FARMACO

ETOMIDINA - BUTORFANC

ANALISIS N.-

36



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	22 RPM	
-10	44 LPM	22 RPM	
-5	42 LPM	22 RPM	
0	42 LPM	20 RPM	88 mg/dl
5	46 LPM	28 RPM	
10	38 LPM	24 RPM	
20	36 LPM	22 RPM	
30	36 LPM	18 RPM	98 mg/dl
40	36 LPM	18 RPM	
50	40 LPM	18 RPM	
60	40 LPM	18 RPM	97 mg/dl
120	42 LPM	24 RPM	
180	40 LPM	24 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio inferior	Estimulo Doloroso en Párpado	Estimulo doloroso en cruz	Estimulo doloroso Labios	Separación de Labios	Estimulo doloroso Miembros Anteriores	Estimulo doloroso Miembros Posteriores	Estimulo doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	131 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	131 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	131 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	132 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo
0	43 cm	Leve	Leve	Severo	0 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Normal	Nulo
5	42 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.6 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
10	42 cm	Leve	Leve	Nulo	0.8 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
20	49 cm	Leve	Leve	Nulo	0.2 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderado
30	57 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Moderado
40	61 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
50	105 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Anormal	Leve
60	106 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Anormal	Leve
120	121 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Nulo
180	125 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLINICO PRE-ANALISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Mónaco
16-julio-2013
513 kg

FARMACO DETOMIDINA - BUTORFANOI

ANALISIS N.- 37



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	22 RPM	
-5	42 LPM	22 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	108 mg/dl
5	44 LPM	30 RPM	
10	36 LPM	30 RPM	
20	36 LPM	22 RPM	
30	36 LPM	22 RPM	111 mg/dl
40	36 LPM	18 RPM	
50	38 LPM	18 RPM	
60	40 LPM	18 RPM	113 mg/dl
120	44 LPM	18 RPM	
180	44 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio inferior	Estimulo Doloroso en Párpado	Estimulo doloroso en cruz	Estimulo doloroso Labios	Separación de Labios	Estimulo doloroso Miembros Anteriores	Estimulo doloroso Miembros Posteriores	Estimulo doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	132 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-15	132 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-10	132 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-5	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
0	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
5	15 cm	Leve	Nulo	Nulo	0.6 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Severa
10	22 cm	Leve	Nulo	Leve	0.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
20	22 cm	Leve	Nulo	Leve	0.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severa
30	48 cm	Leve	Nulo	Leve	0 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderada
40	69 cm	Moderado	Nulo	Leve	0 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderada
50	74 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Leve	Leve	Anormal	Moderada
60	90 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Leve
120	116 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Severo	Leve	Normal	Nulo
180	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Leve	Normal	Nulo

CHEQUEO CLINICO PRE-ANALISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Mustang
16-julio-2013
500 kg

FARMACO

ETOMIDINA - BUTORFANC

ANALISIS N.-

38



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	36 LPM	20 RPM	
-15	36 LPM	20 RPM	
-10	36 LPM	20 RPM	
-5	36 LPM	20 RPM	
0	36 LPM	20 RPM	77 mg/dl
5	34 LPM	24 RPM	
10	34 LPM	28 RPM	
20	34 LPM	30 RPM	
30	34 LPM	24 RPM	82 mg/dl
40	42 LPM	18 RPM	
50	42 LPM	12 RPM	
60	42 LPM	16 RPM	80 mg/dl
120	42 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio inferior	Estimulo Doloroso en Párpado	Estimulo doloroso en cruz	Estimulo doloroso Labios	Separación de Labios	Estimulo doloroso Miembros Anteriores	Estimulo doloroso Miembros Posteriores	Estimulo doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	128 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	67 cm	Leve	Nulo	Leve	1.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderada
10	72 cm	Leve	Leve	Leve	1.4 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderada
20	80 cm	Leve	Moderado	Leve	0.4 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderada
30	100 cm	Leve	Moderado	Moderado	0.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Leve
40	105 cm	Leve	Moderado	Moderado	0 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Leve
50	111 cm	Leve	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Nulo	Moderado	Anormal	Leve
60	120 cm	Moderada	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Anormal	Leve
120	130 cm	Moderada	Severo	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Anormal	Nulo
180	130 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLINICO PRE-ANALISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Consentido
16-julio-2013
450 kg

FARMACO

ETOMIDINA - BUTORFANC

ANALISIS N.-

39



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	44 LPM	24 RPM	
-15	44 LPM	24 RPM	
-10	46 LPM	24 RPM	
-5	46 LPM	24 RPM	
0	48 LPM	24 RPM	96 mg/dl
5	38 LPM	18 RPM	
10	36 LPM	32 RPM	
20	36 LPM	32 RPM	
30	36 LPM	24 RPM	98 mg/dl
40	38 LPM	24 RPM	
50	40 LPM	18 RPM	
60	40 LPM	18 RPM	99 mg/dl
120	42 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio inferior	Estimulo Doloroso en Párpado	Estimulo doloroso en cruz	Estimulo doloroso Labios	Separación de Labios	Estimulo doloroso Miembros Anteriores	Estimulo doloroso Miembros Posteriores	Estimulo doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	40 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.6 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
10	41 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	40 cm	Leve	Nulo	Leve	1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	73 cm	Leve	Nulo	Leve	0 cm	Leve	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
40	79 cm	Leve	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Leve	Leve	Anormal	Moderado
50	90 cm	Leve	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
60	99 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Anormal	Leve
120	121 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Moderado	Normal	Nulo
180	125 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLINICO PRE-ANALISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Pintón
16-julio-2013
445 KG

FARMACO

ETOMIDINA - BUTORFANC

ANALISIS N.-

40



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	36 LPM	24 RPM	
-15	36 LPM	24 RPM	
-10	36 LPM	24 RPM	
-5	36 LPM	24 RPM	
0	36 LPM	24 RPM	100 mg/dl
5	30 LPM	28 RPM	
10	30 LPM	28 RPM	
20	30 LPM	24 RPM	
30	30 LPM	24 RPM	104 mg/dl
40	36 LPM	18 RPM	
50	30 LPM	18 RPM	
60	30 LPM	18 RPM	106 mg/dl
120	30 LPM	18 RPM	
180	32 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio inferior	Estimulo Doloroso en Párpado	Estimulo doloroso en cruz	Estimulo doloroso Labios	Separación de Labios	Estimulo doloroso Miembros Anteriores	Estimulo doloroso Miembros Posteriores	Estimulo doloroso Prepucio	Postura	Sedación
Nulo	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	133 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Severo	25 cm	Leve	Nulo	Leve	0 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Moderada
Severo	40 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Moderada
Severo	69 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Moderada
Moderado	80 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Moderada
Moderado	88 cm	Leve	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Leve	Leve	Anormal	Moderada
Moderado	91 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Moderado	Leve	Leve	Anormal	Moderada
Moderado	102 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Leve	Moderado	Anormal	Leve
Leve	128 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Anormal	Leve
Nulo	132 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Imitada
23-julio-2013
413 kg

FÁRMACO

ROMIFIDINA - BUTORFANOL

ANÁLISIS N.-

41



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	24 RPM	
-5	42 LPM	24 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	81mg/dl
5	32 LPM	28 RPM	
10	32 LPM	36 RPM	
20	30 LPM	36 RPM	
30	30 LPM	24 RPM	123 mg/dl
40	30 LPM	24 RPM	
50	30 LPM	24 RPM	
60	36 LPM	18 RPM	98 mg/dl
120	38 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	135 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	135 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	135 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	135 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	135 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	22 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
10	35 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
20	28 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
30	48 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.5 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
40	50 cm	Nulo	Nulo	Leve	0 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Severo
50	78 cm	Leve	Leve	Moderado	0 cm	Nulo	Leve	Severo	Anormal	Severo
60	92 cm	Leve	Leve	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Anormal	Severo
120	127 cm	Moderado	Leve	Severo	0 cm	Leve	Severo	Severo	Normal	Leve
180	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Bellísima
23-julio-2013
445 kg

FÁRMACO

ROMIFIDINA - BUTORFANOL

ANÁLISIS N.-

42



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	24 RPM	
-10	48 LPM	24 RPM	
-5	48 LPM	24 RPM	
0	48 LPM	24 RPM	88 mg/dl
5	52 LPM	24 RPM	
10	48 LPM	24 RPM	
20	36 LPM	28 RPM	
30	30 LPM	24 RPM	132 mg/dl
40	30 LPM	24 RPM	
50	36 LPM	24 RPM	
60	40 LPM	18 RPM	142 mg/dl
120	40 LPM	18 RPM	
180	44 LPM	24 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	130 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	38 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.5 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
10	28 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
20	23 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.1 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
30	30 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Severo
40	43 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Moderado
50	59 cm	Nulo	Leve	Leve	1 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Moderado
60	88 cm	Nulo	Leve	Leve	0.5 cm	Nulo	Nulo	Moderado	Anormal	Moderado
120	125 cm	Moderado	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Anormal	Moderado
180	126 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Anormal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Primera
23-julio-2013
413 kg

FÁRMACO

ROMIFIDINA - BUTORFANO

ANÁLISIS N.-

43



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	48 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	24 RPM	
-10	48 LPM	24 RPM	
-5	48 LPM	24 RPM	
0	48 LPM	24 RPM	82 mg/dl
5	32 LPM	18 RPM	
10	32 LPM	30 RPM	
20	32 LPM	30 RPM	
30	32 LPM	24 RPM	120 mg/dl
40	32 LPM	24 RPM	
50	36 LPM	18 RPM	
60	36 LPM	18 RPM	104 mg / dl
120	38 LPM	18 RPM	
180	38 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	145 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-15	142 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Leve	Normal	Nulo
-10	145 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
-5	145 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
0	145 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Moderado	Normal	Nulo
5	52 cm	Nulo	Nulo	Nulo	0.3 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Severo
10	39 cm	Nulo	Nulo	Leve	1.2 cm	Nulo	Leve	Severo	Anormal	Severo
20	60 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.3 cm	Nulo	Leve	Severo	Anormal	Severo
30	40 cm	Nulo	Nulo	Leve	0.5 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Severo
40	53 cm	Leve	Nulo	Moderado	0 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Severo
50	89 cm	Moderado	Leve	Moderado	0 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Moderado
60	93 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Moderado
120	120 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Nulo	Severo	Severo	Normal	Leve
180	134 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Leve	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Platera

FÁRMACO

ROMIFIDINA - BUTORFANO

FECHA

23-julio-2013

ANÁLISIS N.-

44

PESO

413 kg



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	44 LPM	24 RPM	
-15	48 LPM	24 RPM	
-10	44 LPM	24 RPM	
-5	46 LPM	24 RPM	
0	44 LPM	24 RPM	95 mg/dl
5	36 LPM	18 RPM	
10	32 LPM	30 RPM	
20	32 LPM	30 RPM	
30	32 LPM	30 RPM	141 mg/dl
40	36 LPM	24 RPM	
50	36 LPM	18 RPM	
60	40 LPM	18 RPM	159 mg/dl
120	42 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Bulba	Postura	Sedación
-20	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	138 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	136 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	22 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.3 cm	Nulo	Leve	Severo	Anormal	Severo
10	31 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.9 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
20	25 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
30	24 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.3 cm	Nulo	Nulo	Leve	Anormal	Severo
40	32 cm	Nulo	Leve	Leve	2 cm	Nulo	Nulo	Severo	Anormal	Severo
50	53 cm	Nulo	Leve	Leve	0 cm	Nulo	Moderado	Severo	Anormal	Severo
60	51 cm	Leve	Moderado	Moderado	0 cm	Leve	Moderado	Leve	Anormal	Moderado
120	98 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Moderado	Anormal	Leve
180	113 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Anormal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO
FECHA
PESO

Mónaco
23-julio-2013
513 kg

FÁRMACO ROMIFIDINA - BUTORFANOL

ANÁLISIS N.- 45



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	36 LPM	18 RPM	
-15	36 LPM	18 RPM	
-10	36 LPM	18 RPM	
-5	36 LPM	18 RPM	
0	36 LPM	18 RPM	91 mg/dl
5	30 LPM	36 RPM	
10	30 LPM	30 RPM	
20	30 LPM	30 RPM	
30	36 LPM	30 RPM	117 mg / dl
40	36 LPM	24 RPM	
50	36 LPM	24 RPM	
60	34 LPM	20 RPM	116 mg/dl
120	32 LPM	18 RPM	
180	36 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	127 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-15	127 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-10	127 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Leve	Moderado	Severo	Normal	Nulo
-5	127 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
0	32 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Severo	Normal	Nulo
5	38 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.3 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
10	40 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	47 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	51 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
40	63 cm	Moderado	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
50	68 cm	Moderado	Nulo	Moderado	1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
60	89 cm	Severo	Leve	Moderado	0.5 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Severo
120	115 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Leve	Anormal	Leve
180	122 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Leve	Anormal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Mustang

FÁRMACO

ROMIFIDINA - BUTORFANO

FECHA

23-julio-2013

ANÁLISIS N.-

46

PESO

500 kg



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	20 RPM	
-15	42 LPM	20 RPM	
-10	42 LPM	20 RPM	
-5	42 LPM	20 RPM	
0	42 LPM	20 RPM	76 mg/dl
5	36 LPM	24 RPM	
10	36 LPM	36 RPM	
20	36 LPM	36 RPM	
30	36 LPM	24 RPM	116 mg/dl
40	40 LPM	24 RPM	
50	40 LPM	24 RPM	
60	40 LPM	24 RPM	126 mg/dl
120	40 LPM	18 RPM	
180	40 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	113 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	113 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	113 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	113 cm	Severo	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	110 cm	Severo	Nulo	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	59 cm	Nulo	Nulo	Nulo	3.0 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
10	56 cm	Nulo	Nulo	Nulo	3.1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	79 cm	Nulo	Nulo	Nulo	3 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	66 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.7 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
40	73 cm	Nulo	Leve	Nulo	1.8 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderado
50	71 cm	Leve	Leve	Nulo	1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderado
60	78 cm	Leve	Leve	Moderado	1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderado
120	89 cm	Moderado	Moderado	Moderado	0 cm	Moderado	Severo	Nulo	Normal	Moderado
180	120 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Leve

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Consentido

FÁRMACO

OMIFIDINA - BUTORFANO

FECHA

23-julio-2013

PESO

450 kg

ANÁLISIS N.-

47



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	38 LPM	24 RPM	
-15	38 LPM	24 RPM	
-10	38 LPM	24 RPM	
-5	38 LPM	24 RPM	
0	30 LPM	18 RPM	84mg/dl
5	30 LPM	18 RPM	
10	30 LPM	24 RPM	
20	30 LPM	18 RPM	
30	32 LPM	18 RPM	97 mg/dl
40	36 LPM	18 RPM	
50	36 LPM	18 RPM	
60	36 LPM	16 RPM	110 mg/dl
120	40 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	20 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
-20	126 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-15	126 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-10	126 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
-5	126 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
0	126 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
5	18 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
10	38 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
20	36 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
30	42 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.5 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
40	50 cm	Nulo	Nulo	Leve	1 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
50	81 cm	Nulo	Nulo	Leve	0 cm	Leve	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
60	78 cm	Leve	Nulo	Moderado	0 cm	Moderado	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
120	87 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Moderado	Moderado	Anormal	Leve
180	114 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Severo	Normal	Nulo

CHEQUEO CLÍNICO PRE-ANÁLISIS

NOMBRE EQUINO

Pintón

FÁRMACO

OMIFIDINA - BUTORFANO

FECHA

23-julio-2013

PESO

445 KG

ANÁLISIS N.-

48



ANÁLISIS FISIOLÓGICO

Minuto	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria	Nivel de Glucosa
-20	42 LPM	24 RPM	
-15	42 LPM	24 RPM	
-10	42 LPM	24 RPM	
-5	42 LPM	24 RPM	
0	42 LPM	24 RPM	89 mg/dl
5	30 LPM	18 RPM	
10	32 LPM	32 RPM	
20	32 LPM	28 RPM	
30	38 LPM	24 RPM	97 mg/ dl
40	38 LPM	18 RPM	
50	38 LPM	18 RPM	
60	42 LPM	18 RPM	119mg/dl
120	42 LPM	18 RPM	
180	42 LPM	18 RPM	

ANÁLISIS FÍSICO Y ANALGÉSICO

Minuto	Distancia Suelo-Labio Inferior	Estímulo Doloroso en Párpado	Estímulo Doloroso en Cruz	Estímulo Doloroso en Labios	Separación de Labios	Estímulo Doloroso Miembros Anteriores	Estímulo Doloroso Miembros Posteriores	Estímulo Doloroso Prepucio	Postura	Sedación
Nulo	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	131 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Nulo	134 cm	Severo	Moderado	Severo	0 cm	Moderado	Severo	Severo	Normal	Nulo
Severo	33 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.2 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
Severo	29 cm	Nulo	Nulo	Nulo	2.6 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
Severo	26 cm	Nulo	Nulo	Nulo	1.0 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Severo
Moderado	29 cm	Leve	Nulo	Nulo	1.9 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Anormal	Moderado
Moderado	41 cm	Leve	Nulo	Leve	0.3 cm	Nulo	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
Moderado	59 cm	Moderado	Leve	Severo	0.2 cm	Leve	Leve	Nulo	Anormal	Moderado
Moderado	79 cm	Moderado	Leve	Severo	0 cm	Moderado	Moderado	Nulo	Anormal	Leve
Leve	94 cm	Moderado	Moderado	Severo	0 cm	Severo	Severo	Leve	Normal	Nulo
Nulo	117 cm	Severo	Severo	Severo	0 cm	Severo	Severo	Leve	Normal	Nulo

ANEXO 3

Fotografías



Foto N.-1. Materiales de análisis

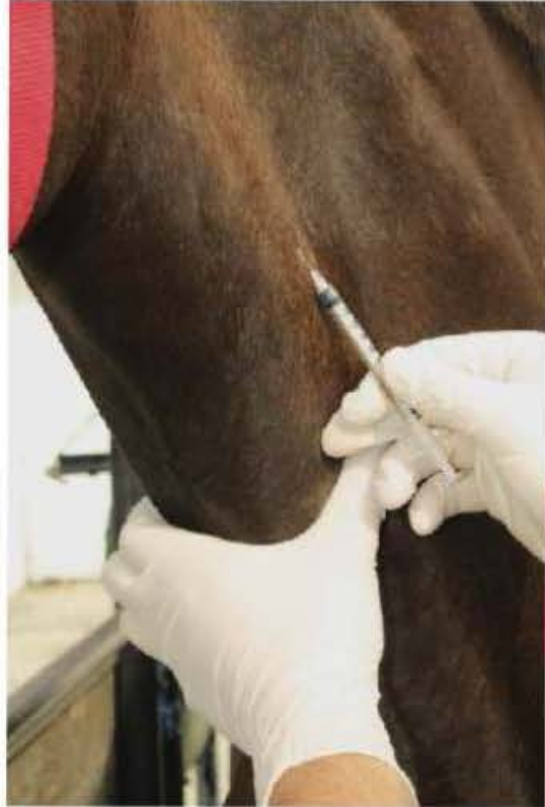


Foto N.-3 .Extracción muestra sanguínea para prueba de glucosa



Foto N.-2 .Extracción muestra sanguínea para prueba de glucosa



Foto N.-4. Medición de separación de labio



Foto N.-5 .Toma de frecuencia cardíaca



Foto N.-6. Medición de distancia desde suelo a labio inferior



Foto N.-7. Estímulo doloroso en labio inferior



Foto N.-8. Estímulo doloroso en Cruz



Foto N.-9. Estímulo doloroso en Miembro anterior



Foto N.-10 Estímulo doloroso en prepucio



Foto N.-11. Estímulo doloroso en bulba



Foto N.-12. Estímulo doloroso en párpado



Foto N.-13. Análisis sanguíneo de glucosa



Foto N.-14. Resultado sanguíneo de glucosa



Foto N.-15. Dosis de sedante para análisis



Foto N.-16. Tabla de recolección de datos



Foto N.-17. Recolección de datos



Foto N.-18. Recuperación de sedación



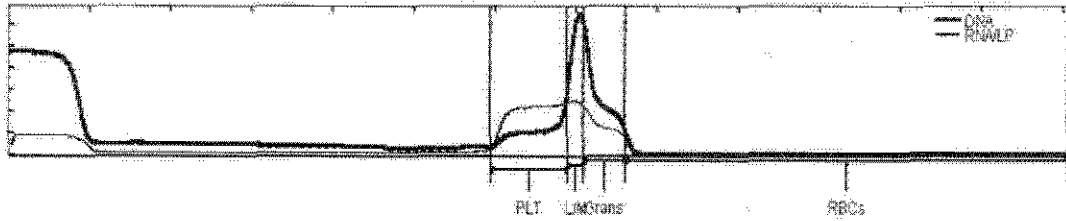
FOTO N. 19. Aplicación práctica de protocolos en la técnica modificada de McKinnon para el tratamiento de reflujo vesicovaginal (urovagina) y ovariectomía

ANEXO 4

Exámenes Pre-anestésicos

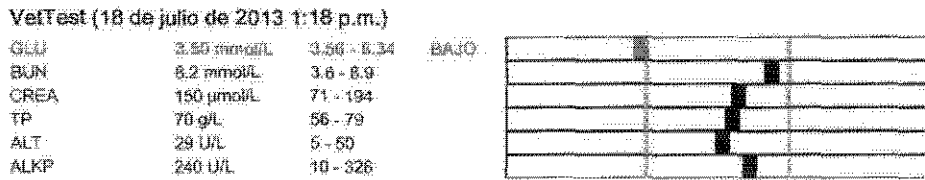
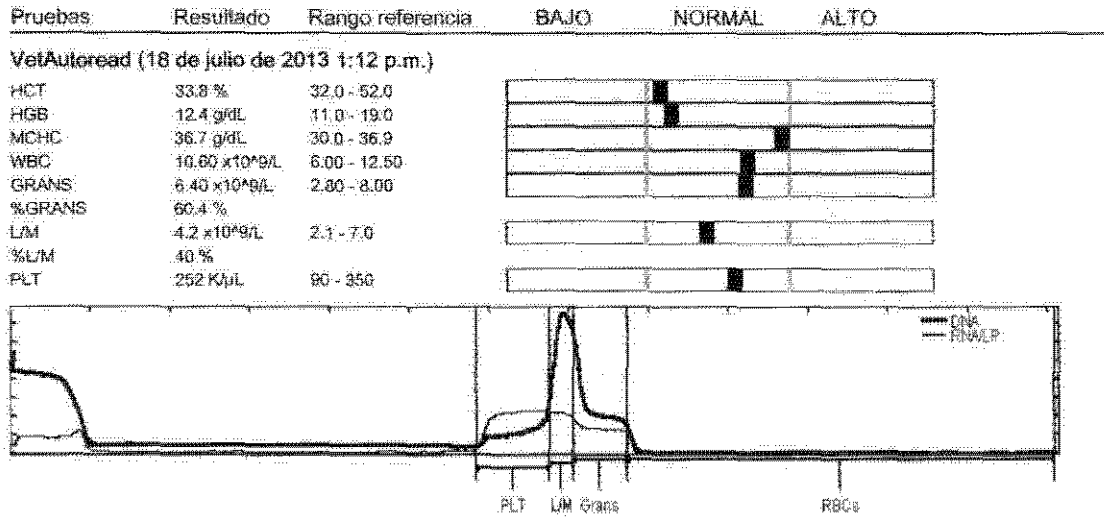
Cliente: mejia, sebastian (tesis5)	Género: Hembra
Nombre del paciente: bellissima	Peso: 0.0 kg
Especie: Equino	Edad: 10 Años
Raza: Thoroughbred	Doctor: Alvarez, Dr.

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
VetAutoread (18 de julio de 2013 1:22 p.m.)					
HCT	32.5 %	32.0 - 52.0			
HGB	11.9 g/dL	11.0 - 19.0			
MCHC	36.8 g/dL	30.0 - 36.9			
WBC	7.60 x10 ⁹ /L	6.00 - 12.50			
GRANS	4.80 x10 ⁹ /L	2.80 - 8.00			
%GRANS	63.2 %				
LM	2.8 x10 ⁹ /L	2.1 - 7.0			
%LM	37 %				
PLT	255 K/ μ L	90 - 350			



VetTest (18 de julio de 2013 1:32 p.m.)					
GLU	5.00 mmol/L	3.56 - 8.34			
BUN	5.8 mmol/L	3.6 - 8.9			
CREA	168 μ mol/L	71 - 194			
TP	69 g/L	56 - 79			
ALT	23 U/L	5 - 50			
ALKP	161 U/L	10 - 326			

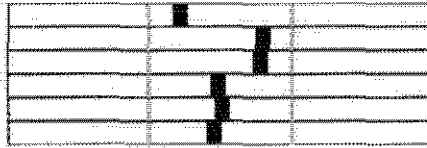
Cliente: mejía, sebastián (tesis4) Género: Macho
 Nombre del paciente: consentido Peso: 0.0 kg
 Especie: Equino Edad: 12 Años
 Raza: Thoroughbred Doctor: Alvarez, Dr.



Cliente: Mejía, Sebastián (Tesis 7)
 Nombre del paciente: IMITADA
 Especie: Equino
 Raza: Thoroughbred

Género: Hembra
 Peso: 0.0 kg
 Edad: 13 Años
 Doctor: Álvarez, Dr.

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
VetTest (18 de julio de 2013 2:03 p.m.)					
GLU	4.61 mmol/L	3.56 - 8.34			
BUN	7.9 mmol/L	3.6 - 8.9			
CREA	168 µmol/L	71 - 194			
TP	67 g/L	56 - 79			
ALT	26 U/L	5 - 50			
ALKP	156 U/L	10 - 326			



IDEX
 LABORATORIES
 18 de julio de 2013 4:02 p.m.

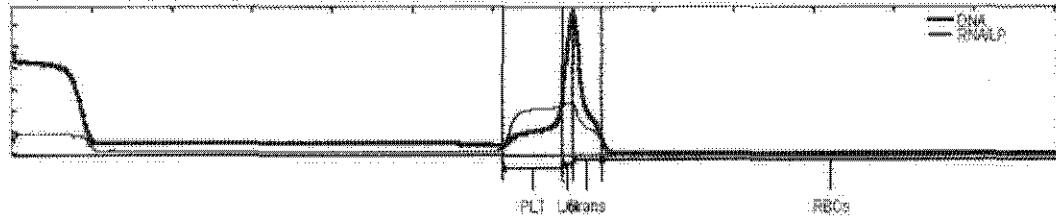
Cliente: mejia, sebastian (tesis6)
 Nombre del paciente: monaco
 Especie: Equino
 Raza: Thoroughbred

Género: Macho
 Peso: 0.0 kg
 Edad: 8 Años
 Doctor: Alvarez, Dr.

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
---------	-----------	------------------	------	--------	------

VetAutoread (18 de julio de 2013 1:37 p.m.)

HCT	31.7 %	32.0 - 52.0	BAJO		
HGB	11.6 g/dL	11.0 - 19.0			
MCHC	36.6 g/dL	30.0 - 36.9			
WBC	5.20 x10^9/L	6.00 - 12.00	BAJO		
GRANS	3.40 x10^9/L	2.80 - 8.00			
%GRANS	65.4 %				
LM	1.8 x10^9/L	0.1 - 7.0	BAJO		
%LM	35 %				
PLT	197 K/uL	90 - 350			

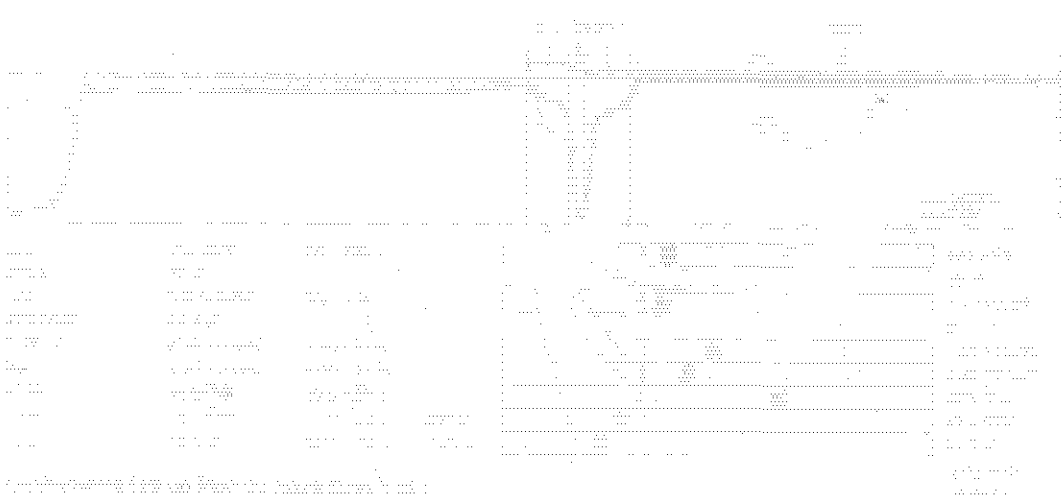
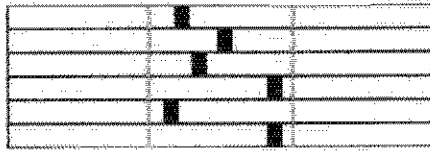


VetTest (18 de julio de 2013 1:45 p.m.)

GLU	6.67 mmol/L	3.66 - 8.34			
BUN	8.2 mmol/L	3.6 - 8.9			
CREA	168 µmol/L	71 - 194			
TP	66 g/L	66 - 79			
ALT	25 U/L	5 - 60			
ALKP	106 U/L	10 - 320			

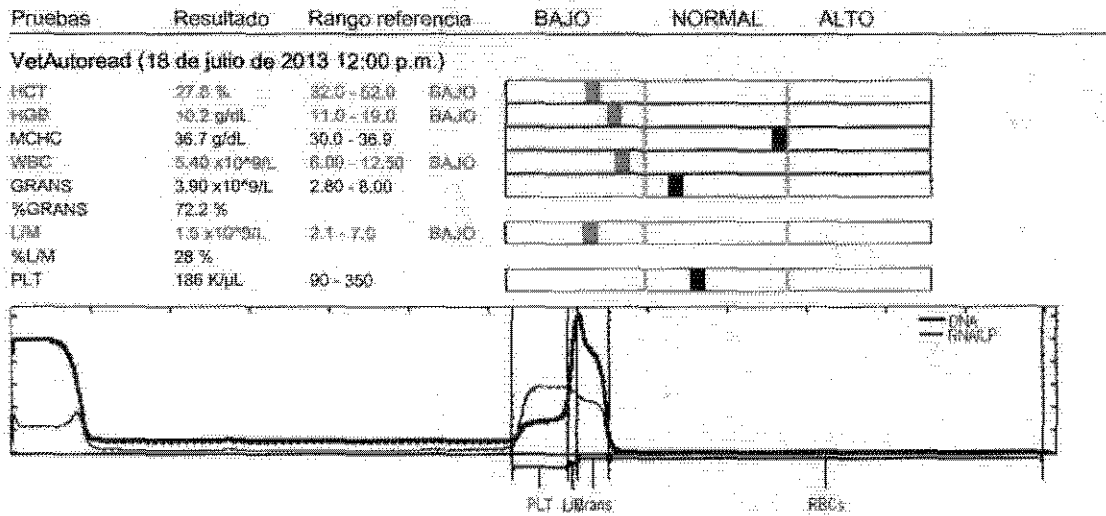
Cliente: MEJIA, SEBASTIAN (TESIS8) Género: Macho
 Nombre del paciente: MUSTANG Peso: 0.0 kg
 Especie: Equino Edad: 11 Años
 Raza: Thoroughbred Doctor: Alvarez, Dr.

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
VetTest (18 de julio de 2013 3:05 p.m.)					
GLU	4.67 mmol/L	3.86 - 8.34			
BUN	6.4 mmol/L	3.6 - 8.9			
CREA	115 µmol/L	71 - 194			
TP	78 g/L	56 - 79			
ALT	12 U/L	5 - 50			
ALKP	284 U/L	10 - 326			

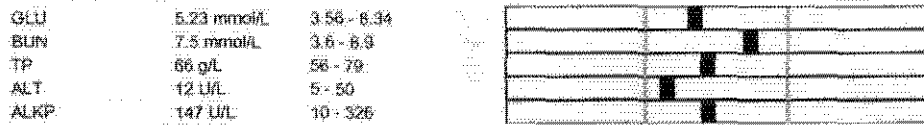


Cliente: mejia, sebastian (1tesis)
 Nombre del paciente: pinton
 Especie: Equino
 Raza: Trakehner

Género: Macho
 Peso: 445.0 kg
 Edad: 9 Años
 Doctor: Alvarez, Dr.



VetTest (18 de julio de 2013 12:23 p.m.)



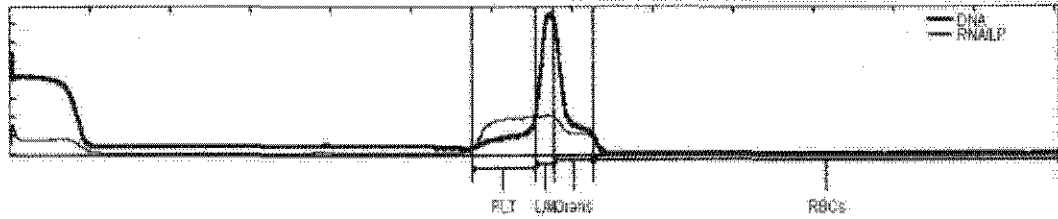
Cliente: Mejía, Sebastián (2tesis)
 Nombre del paciente: Platara
 Especie: Equino
 Raza: Thoroughbred

Género: Hembra
 Peso: 463.0 kg
 Edad: 8 Años
 Doctor: Alvarez, Dr.

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
---------	-----------	------------------	------	--------	------

VetAutoread (18 de julio de 2013 12:34 p.m.)

HCT	34.8 %	32.0 - 52.0			
HGB	12.8 g/dL	11.0 - 19.0			
MCHC	36.8 g/dL	30.0 - 36.9			
WBC	7.60 x10 ⁹ /L	6.00 - 12.50			
GRANS	4.40 x10 ⁹ /L	2.80 - 8.00			
%GRANS	57.9 %				
L/M	3.2 x10 ⁹ /L	2.1 - 7.0			
%L/M	42 %				
PLT	208 K/μL	90 - 350			



VetTest (18 de julio de 2013 12:53 p.m.)

GLU	5.00 mmol/L	3.56 - 8.34			
BUN	7.1 mmol/L	3.6 - 8.9			
CREA	141 μmol/L	71 - 194			
TP	65 g/L	66 - 79			
ALT	36 U/L	5 - 50			
ALKP	154 U/L	10 - 320			

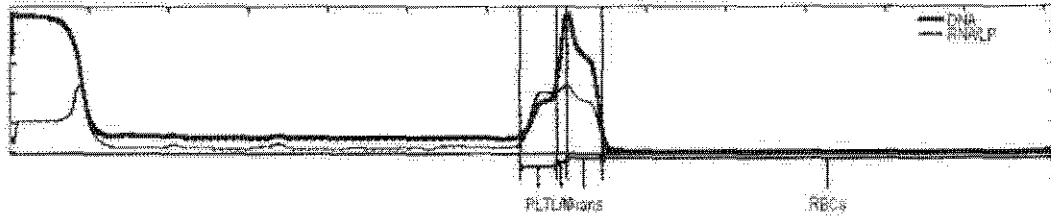
Cliente: mejia, sebastian (3tesis)
 Nombre del paciente: primera
 Especie: Equino
 Raza: Thoroughbred

Género: Macho
 Peso: 486.0 kg
 Edad: 10 Años
 Doctor: Alvarez, Dr.

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
---------	-----------	------------------	------	--------	------

VetAutoread (18 de julio de 2013 1:03 p.m.)

HCT	34.3 %	32.0 - 52.0			
HGB	12.6 g/dL	11.0 - 18.0			
MCHC	36.7 g/dL	30.0 - 36.9			
WBC	6.00 x10 ⁹ /L	6.00 - 12.50			
GRANS	4.30 x10 ⁹ /L	2.80 - 8.00			
%GRANS	71.7 %				
LM	1.7 x10 ⁹ /L	2.1 - 7.0	BAJO		
%LM	28 %				
PLT	> 118 K/ μ L	80 - 350			



VetTest (18 de julio de 2013 1:05 p.m.)

GLU	4.61 mmol/L	3.56 - 8.34			
BUN	6.4 mmol/L	3.6 - 8.9			
CREA	141 μ mol/L	71 - 194			
TP	70 g/L	56 - 79			
ALT	21 U/L	5 - 90			
ALKP	121 U/L	10 - 326			