

Tranquilización y anestesia equina a campo

Equine sedation and anesthesia in the field

Gilberto Perdomo F. 

Médico Veterinario, especialista en Anestesia Equina. Docente universitario en Facultades de Farmacia y Odontología, Universidad Santa María.

RESUMEN:

La anestesia general en equinos bajo condiciones de campo requiere un equilibrio óptimo entre sedación, analgesia y relajación muscular para garantizar la seguridad del paciente y del personal. Este trabajo sintetiza los protocolos farmacológicos más empleados, destacando la neuroleptoanalgesia (ej. xilazina-butorfanol) y las combinaciones endovenosas de corta y mediana duración (xilazina-ketamina con o sin guaifenesina). Asimismo, se describen la caracterización de los planos anestésicos, identificando el Plano II del Período III como el idóneo para cirugías, y el abordaje oportuno de complicaciones críticas tales como traumatismos en la inducción/recuperación, hipoxemia, y miopatías/neuropatías por recumbencia.

Palabras claves: Anestesia equina, Neuroleptoanalgesia, Xilazina, Ketamina, complicaciones anestésicas, Miopatía por recumbencia.

ABSTRACT:

General anesthesia in horses under field conditions demands an optimal balance of sedation, analgesia, and muscle relaxation to ensure both patient safety and practitioner protection. This summary outlines common pharmacological protocols, emphasizing neuroleptanalgesia (e.g., xylazine-butorphanol) and short- to medium-duration intravenous regimens (xylazine-ketamine with or without guaifenesin). Additionally, it describes the classification of anesthetic depth—identifying Stage III, Plane II as the ideal surgical window—and provides clinical guidelines for managing critical complications, including induction/recovery trauma, hypoxemia, and recumbency-induced myopathies and neuropathies.

Keywords: Equine anesthesia, Neuroleptanalgesia, Xylazine, Ketamine, Anesthetic complications, Recumbent myopathy..

INTRODUCCIÓN

La anestesia equina a campo es un reto complejo debido a las limitaciones del entorno. Su objetivo va más allá de la pérdida de conciencia reversible: busca garantizar analgesia profunda, relajación muscular y control del estrés de forma segura para un animal de gran porte. Para lograrlo, se emplean protocolos endovenosos balanceados y neuroleptoanalgesia (combinando agonistas α_2 , disociativos, opioides y relajantes musculares). Sin embargo, se requiere monitoreo riguroso de la profundidad anestésica y la prevención activa de complicaciones graves (traumatismos, hipoxemia y miopatías/neuropatías por recumbencia) para proteger la vida y el rendimiento del paciente.

La anestesia general para cirugía debe ser un estado de insensibilidad reversible, carente de peligro, aunque con riesgos, que permite realizar el acto quirúrgico en forma adecuada, y sin que el paciente interfiera con el mismo. La tranquilización puede ser: mecánica o química, pudiendo llegar hasta la anestesia general; la elección del fármaco a utilizar, va a depender del estatus físico del ejemplar, temperamento, motivo por el cual se realiza, seguridad, lugar donde se realiza, asistencia disponible y la preferencia personal de quien la aplica.¹

Los agentes utilizados en la tranquilización química incluyen: los tranquilizantes, los hipnóticos sedantes, los opioides, analgésicos hipnóticos y no hipnóticos, adicionalmente puede requerir la anestesia local o regional del área donde se va a realizar el procedimiento.

Neuroleptoanalgesia. Es la combinación de dos o tres fármacos: un tranquilizante, un hipnótico sedante y un opioide. La idea de esta conjunción, es producir los efectos analgésicos de los opioides con disminución de sus efectos colaterales, y la sedación que producen los tranquilizantes e hipnóticos sedantes, aunado a la disminución de las dosis de los diferentes medicamentos. Cuando se usan estas combinaciones, se debe tomar en cuenta a la duración del efecto de cada droga por separado, generalmente la duración de los opioides es mayor a la de los tranquilizantes y los sedantes en los equinos. Las combinaciones más comúnmente usadas son opioides mixtos con tranquilizantes o sedantes, por ejemplo: butorfanol con xilazina, teniendo esta combinación específicamente efectos sinérgicos entre las dos drogas, produciendo una sedación analgésica de aproximadamente una hora y una analgesia visceral de

hasta cuatro horas.

Anestesia intravenosa. Cuando se requiere de anestesia general se deben combinar drogas para producir un efecto balanceado y apropiado para el procedimiento que se va a realizar, por ejemplo: sedación, analgesia y relajación muscular para cirugías menores de corta duración como castración, tenotomía cuneana y reconstrucción de heridas pequeñas en los miembros.

Planos y periodos de la anestesia

Período I: es el momento que transcurre entre la inducción y la pérdida de la conciencia, caracterizado por respuesta voluntaria contra los insectos u otros estímulos exógenos, y resistencia a la administración de preanestésicos u otros fármacos.

Período II: ocurre primero una fase de excitación, y luego, pérdida total de la conciencia, movimientos de pedaleo en los miembros anteriores, breves períodos de apnea son comunes, y nistagmo, el cual persiste hasta el periodo III.

Período III: está descrito como anestesia de profundidad ligera, se encuentra dividido en cuatro planos.

Plano I: con baja relajación muscular, respiración normal, abolición de reflejo táctil y presencia de reflejos palpebral y corneal.

Plano II: es anestesia de profundidad media, con reflejo palpebral débil, presencia de reflejo corneal, respiración regular y profunda, pulso fuerte y regular, relajación muscular y analgesia adecuada para la mayoría de los procedimientos quirúrgicos, siendo este el plano ideal y más seguro de anestesia.

Plano III: es de anestesia profunda, caracterizado por respiración más abdominal que costal, abolición de reflejo palpebral, reflejo corneal muy débil, globo ocular seco.

hidratación endovenosa y ventilación asistida con oxígeno puro a razón de 10 a 15 l/min.²

Plano IV: considerado como periodo de anestesia peligrosamente profunda caracterizado por respiración completamente abdominal (diafragmática) o respiración agónica, pupilas completamente dilatadas (midriasis) y sin respuesta a la luz, y pérdida de los demás reflejos oculares, dilatación del esfínter anal, periodos de apnea prolongados, función cardíaca débil; entre este plano y la muerte del animal puede haber un periodo que va desde segundos hasta breves minutos por lo que se recomienda que al detectar estos síntomas se suspenda la administración total de los fármacos anestésicos,

hidratación endovenosa y ventilación asistida con oxígeno puro a razón de 10 a 15 l/min.²

Combinaciones más utilizadas: Xilazina + Ketamina. Posterior a la aplicación de Xilazina y su sedación, la Ketamina induce una anestesia segura y efectiva para procedimientos quirúrgicos cortos en todas las razas de caballos, la Ketamina endovenosa se aplica cuando la xilazina ha producido sedación; no se debe aplicar en caballos muy excitados; el animal debe estar en un ambiente tranquilo hasta que se recupere. Cuando esta combinación se realiza en una misma jeringa, la anestesia es más corta y profunda que cuando se administra por separado, pudiendo presentarse rigidez muscular y contracciones tetánicas.

Aunque ambos fármacos juntos no producen el mismo grado de relajación muscular que barbitúricos, o la preparación endovenosa de guayacolato de glicerilo (Guaifenesina), las cirugías menores y la intubación endotraqueal pueden realizarse más fácilmente. Si se necesita prolongar el tiempo de anestesia, se puede hacer de varias maneras, como administrar la tercera parte o la mitad de la dosis inicial de la combinación juntas por vía endovenosa: Xilazina + ketamina + glicerol guayacolato. Si se administra en infusión a efecto, produce una efectiva y segura combinación de drogas para prolongar la anestesia hasta por 2 horas, en algunas razas y especies, sin variar los parámetros fisiológicos significativamente.³

En experiencia particular, he podido observar muy buenos resultados utilizando esta combinación de la siguiente manera: sedación con Xilazina, inducción con Ketamina y mantenimiento con solución de guaifenesina preparada al 5%, obteniendo periodos de anestesia segura de hasta hora y media, adicionando la mitad de la dosis inicial de xilazina y ketamina a la solución de guayacolato de glicerilo.

La recuperación va a estar influenciada por la dosis total administrada, entre 35-45 minutos si el tiempo de anestesia no supera los 90 a 120 minutos, si se excede este tiempo, se puede utilizar yohimbina en dosis de 0,125 mg/Kg para acelerar dicha recuperación.⁴

Complicaciones anestésicas más frecuentes: Traumatismos en la inducción o recuperación: en la mayoría de los casos, cuando estos se producen durante la inducción, es por una sedación inadecuada, mal manejo de sujeción, o inducción muy rápida que provoca que el animal se desplome y no caiga suavemente; que por una

sujeción deficiente el ejemplar se desplace hacia adelante golpeando la cabeza y el cuello contra el piso, cayéndole todo el peso del cuerpo encima, pudiendo inclusive provocar lesiones osteomusculares. La inyección peri vascular de guaifenesin, puede producir flebitis y hasta necrosis tisular, pudiendo provocar la pérdida de la vena yugular como vía de administración por fibrosis, con las consecuencias hemodinámicas que provoca.

En el período de recuperación, muchos caballos intentan pararse antes de tener todos sus reflejos estables, lo que puede ocasionar daños e inclusive hasta fracturas, esto se puede minimizar usando sedantes en caso de que el animal esté muy excitado o intranquilo al momento de la recuperación, o ayudándolo a levantarse con personal calificado, sin apurar el período de recuperación con estímulos externos, ruidos, aplausos, manoteos en la cara, etc. Hay que dejar que el caballo se incorpore cuando él pueda, a menos que sea un período de tiempo muy largo que pueda hacer sospechar de una miopatía o neuropatía por recumbencia prolongada, o por mal acolchado del lugar donde se produjo el derribo y la cirugía.

Hipoxemia y obstrucción de las vías aéreas superiores: casi siempre ocurren por períodos muy largos de anestesia sin ventilación con oxígeno, o por obstrucción de las vías aéreas superiores, pudiendo presentar como signos: desorientación, confusión y excitación; se corrige con la administración de oxígeno a razón de 15 Lts/min. vía sonda nasotraqueal, o corrigiendo la obstrucción de las vías aéreas superiores, en caso de no poder realizarse el sondaje, deberá procederse a una traqueotomía de emergencia.

Miopatías y neuropatías: son quizás las más comunes de las complicaciones postanestésicas, pudiendo ocasionar la muerte, su clínica es: rigidez, fasciculaciones musculares y excitación con intentos tempranos de levantarse, o como un fuerte rechazo a levantarse, y en otros casos se produce posterior a la recuperación, de 2 hasta 3 horas mostrando dolor muscular, claudicación, o aumentos de volumen en las áreas afectadas, más comúnmente involucrados los músculos tríceps, semimembranoso, semitendinoso, glúteos y músculos aductores de los miembros anteriores. Cuando la cantidad de músculo afectado es extensa, puede presentarse mioglobinuria.

En otros casos no se afecta la parte muscular sino la neuronal exclusivamente, siendo los más comunes el plexo braquial, el nervio femoral y el nervio facial, en los

dos primeros, si la afección es unilateral, el caballo no podrá extender el carpo o corvejón del miembro afectado o podrá apoyar el menudillo al andar con dicho miembro. Si la lesión es bilateral, el ejemplar no podrá levantarse. En el caso del nervio facial, se produce parálisis labial, que se puede extender al párpado y hasta la oreja colateral correspondiente. El tratamiento en caso de miopatías debe ser agresivo, manteniendo al animal tranquilizado y bajo efectos de analgésicos, para evitar ansiedad y dolor producido por la complicación. Inicialmente se deben aplicar grandes volúmenes de fluidos electrolíticos balanceados, para mantener una hidratación adecuada, especialmente si se presenta mioglobulinuria, para ayudar la función renal y evitar complicaciones adicionales, se pueden aplicar también relajantes musculares como metocarbamol. También se recomienda la aplicación de drogas antiinflamatorias no esteroideas (fenilbutazona, flunixin meglumine, etc) y de ser necesario, esteroides (dexametasona).

En un alto porcentaje, los animales se recuperan si el grado de miositis no es muy elevado y el manejo clínico farmacológico es adecuado, en algunos caballos la ansiedad y la excitación pueden provocar otras lesiones y/o complicaciones como laminitis (inflamación de láminas del sitio de unión entre casco y tercera falange), u obstrucciones gastrointestinales que puede ocasionar la muerte.

CONCLUSIONES

La tranquilización y anestesia general a campo en equinos constituye un procedimiento realizable y seguro, siempre que se fundamente en un conocimiento farmacológico riguroso, y en un monitoreo clínico continuo. La combinación estratégica de fármacos en esquemas de neuroleptoanalgesia y anestesia endovenosa balanceada (como xilazina-ketamina y guaifenesina), permite maximizar los efectos analgésicos y de relajación muscular, mientras se reducen las dosis individuales y sus efectos adversos.

Mantener al paciente dentro del margen quirúrgico ideal (Período III, Plano II) es clave para prevenir la progresión hacia estadios de depresión cardiopulmonar severa; asimismo, la prevención proactiva de traumatismos en la inducción y recuperación, junto con un manejo postural y

acolchado adecuado para mitigar miopatías, neuropatías e hipoxemia, resultan determinantes para el éxito del procedimiento, la recuperación funcional del caballo y la preservación de su vida.

Declaraciones

Autor de correspondencia: gperdomofusm@gmail.com

Referencias

1. Granados M., Muñoz M.. Manual de veterinaria: Anestesiología y cuidados intensivos. 2ª ed.. Edit. Elsevier; 2025.
2. Grimm K, Lamont LA, Tranquilli W, Greene S. Anestesia y analgesia veterinaria de Lumb y Jones. Quinta edición, México D.F: Continental.; 2017.
3. Zeiler G E, Pang D S J. (2024). Fundamentals principles of veterinary anesthesia (1st ed.). Editorial: Wiley-Blackwell; 2024.
4. Medero A. Yohimbina equinos. Trabajo de campo. Laboratorio veterinario uruguayo Vetcross. Nov. 2022