

Tolerance evaluation and efficacy of a local anesthetic solution based on Lidocaine and Adrenaline (Vetocaina A2) in the cosmetic dehorning in cattle.

Abstract

The present study evaluated the efficacy and tolerance of an anesthetic, Vetocaina A2; which combines lidocaine hydrochloride 2 gr. and epinephrine 0,004 gr. They worked in ten (10) Holstein cattle, of 7 to 9 months of age for both sexes, apparently healthy, administered a volume of 20 mL of Vetocaina A2 by Nervus cornualis each block, both right and left. The results obtained in relation to time of insensitivity Nervus cornualis with Vetocaina A2 averaged three and a half hours. While bleeding during suturing, product vasoconstriction exercised by the adrenaline was minimal as long as the procedure hard. Finally, it concludes that adrenaline added to lidocaine prevents excessive bleeding during suturing and at the same time prolonging the duration anesthetic, thus improving the quality of analgesia and anesthesia.

Keywords: bovines, vetocain, lidocaine hydrochloride, adrenalin, local anesthesia.

Resumen

En el presente trabajo se evaluó la tolerancia y eficacia de un anestésico local, Vetocaina A2; que combina 2 gr. de Clorhidrato de lidocaína y 0,004 gr. de adrenalina. Se trabajó en diez (10) bovinos de raza holstein, de 7 a 9 meses de edad de ambos sexos, aparentemente sanos, administrándose un volumen de 20 mL de Vetocaina A2 por cada Nervus cornualis a bloquear, tanto derecho como izquierdo. Los resultados obtenidos en relación al tiempo de insensibilidad del Nervus cornualis con la Vetocaina A2 fue de un promedio de tres horas y media., mientras que el sangrado durante la sutura, producto de la vasoconstricción ejercida por la adrenalina fue mínima durante todo el tiempo que duro el procedimiento. Finalmente se concluye que la adrenalina adicionada a la lidocaína evita la hemorragia excesiva durante la sutura y a la vez prolonga la duración anestésica; mejorando así la calidad de la analgesia y la anestesia.

Palabras clave: bovinos, vetocaina, Clorhidrato de lidocaína, adrenalina, anestesia local

1. Objetivo General

Evaluar la Eficacia y Tolerancia de una Solución anestésica local sobre la base de lidocaína y adrenalina, (**Vetocaina A2**) en la inducción del bloqueo del *Nervus cornalis* en Bovinos.

2. Equipo de Investigación

- José Tang Ploog, Subgerente de Desarrollo Agrovet Market S.A.
- Fabián Ruiz Herrera, Jefe de Investigación en Sanidad Animal Agrovet Market S.A.
- Luis Rodríguez Izaguirre, Supervisor de Investigación en Sanidad Animal Agrovet Market S.A.

3. Lugar de Estudio

El estudio se llevó a cabo en el distrito de Sicaya de la provincia de Huancayo, Departamento de Junín, a una altitud de 3,340 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura de 10 °C.

4. Antecedentes

El uso de la anestesia local es habitual en muchos tipos de cirugías, siendo un inconveniente el tiempo efectivo de la anestesia y el sangrado producto de la sutura. Actualmente en nuestro medio es necesario el uso de un anestésico local capaz de brindar un efecto prolongado del tiempo efectivo de la anestesia y a la vez disminuya la cantidad del sangrado.

Por ende, el uso combinado de un anestésico local como la lidocaína, y un vasoconstrictor como la adrenalina permite superar los inconvenientes anteriormente mencionados evitando la hemorragia durante la sutura y prolongando el efecto anestésico.

La lidocaína o *xilocaína* pertenece a una clase de fármacos llamados anestésicos locales, del tipo de las amino amidas, es metabolizada en un 90% en el hígado y excretada por los riñones.

Su mecanismo de acción consiste en bloquear o impedir la propagación del impulso nervioso, disminuyendo la permeabilidad del canal de sodio, bloqueando la fase inicial del potencial de acción, para ello debe atravesar la membrana nerviosa, puesto que su acción farmacológica fundamental la

lleva a cabo uniéndose al receptor desde el lado citoplasmático de la misma; siendo su acción influenciada por el tamaño de la fibra sobre la que actúa, la cantidad de anestésico local disponible en el lugar de acción, y las características farmacológicas del producto.

La cronología del bloqueo comienza con el aumento de la temperatura cutánea, la vasodilatación, la pérdida de la sensación de temperatura y alivio del dolor, la pérdida de la propiocepción, la pérdida de la sensación de tacto y presión; y la pérdida de la motricidad, la reversión del bloqueo se producirá en orden inverso.

La adrenalina, también llamada epinefrina, es una hormona vasoactiva secretada en situaciones de alerta por las glándulas suprarrenales, su efecto es más rápido y corto comparado a la noradrenalina (norepinefrina). Pertenece al grupo de las catecolaminas, sustancias que tienen un grupo catecol y un radical amino y que son sintetizadas a partir del aminoácido tirosina. Las catecolaminas actúan, en general, sobre el sistema nervioso simpático provocando diferentes efectos, principalmente a nivel de los receptores de la membrana del músculo liso. Su acción está mediada por receptores adrenérgicos, tanto de tipo α como β , siendo el principal efecto fisiológico que produce el aumento de la tensión arterial, principalmente en las arteriolas, conllevando así a una vasoconstricción.

La adrenalina y los compuestos relacionados producen efectos adrenérgicos que son tanto excitadores como inhibidores. Aquellas respuestas atribuidas a la activación de un receptor alfa son primariamente excitadoras, con la excepción de la relajación intestinal; mientras que aquellas respuestas atribuidas a la activación de un receptor beta son primariamente inhibidoras, con la excepción de los efectos estimulantes miocárdicos.

La adrenalina es el activador más potente de los receptores alfa, es 2 a 10 veces más activa que la noradrenalina y 100 veces más potente que el isoproterenol.

5. Fecha de Estudio y Duración

Trabajo realizado el 15 de enero del 2009.

6. Materiales y Métodos

6.1. Diseño experimental

Se seleccionaron diez (10) bovinos holstein criados al pastoreo del distrito de Sicaya (Huancayo), departamento de Junín.

Posteriormente, cada animal fue dosificados con una Solución anestésica local inyectable sobre la base de Lidocaína al 2% y adrenalina al 0.04 % (**Vetocaina A2**) a un volumen de 20 mL por cada *Nervus cornualis* a bloquear, tanto derecho como izquierdo.

Luego se procedió a verificar la insensibilidad de la zona a trabajar para lavar y a rasurar la zona de incisión.

Se incidió las zonas contiguas al cuerno y se corto desde la base dicha estructura.

Una vez extraído los cuernos se procedió a suturar la zona trabajada; para evitar cualquier infección secundaria y mejorar la cicatrización se aplicó la curabichera Kerkus.

6.2. Parámetros evaluados

Las variables evaluadas fueron la sensibilidad en el área de cirugía, la vasoconstricción, por el flujo de sangre de los vasos y la presencia o ausencia de reacciones adversas.

7. Resultados

El tiempo de insensibilidad del *Nervus cornualis* con la **Vetocaina A2** fue de un promedio de tres horas y media.

La vasoconstricción ejercida por la adrenalina fue marcada durante todo el tiempo que duro la sutura siendo mucho más factible el trabajo.

Además ningún animal presento signos adversos o alteraciones en las variables fisiológicas durante y después del procedimiento quirúrgico.

8. Conclusiones

La lidocaína por si sola tiene un efecto vasoconstrictor muy débil y temporal por debajo de los 5 mcg/ml, es mas cuando la concentración en sangre alcanza esta cantidad aparece una vasodilatación, por depresión directa del músculo liso periférico, provocando disminución de las resistencias periféricas e hipotensión arterial sistémica, y si a esto le añadiera el bloqueo simpático por anestesia epidural la disminución de la tensión arterial seria mayor.

La adrenalina adicionada a la lidocaína prolonga la duración anestésica, mejorando la calidad de la analgesia y anestesia; y a la vez evita la hemorragia, debido a la vasoconstricción ejercida en los vasos sanguíneos cercanos al lugar de aplicación, facilitando así el trabajo de sutura.

Los volúmenes recomendados y aplicados en este trabajo no reportaron síntomas de intolerancia o toxicidad al producto.

9. Referencias Bibliográficas

- Alexander, A. 1989. Técnica Quirúrgica En Animales Y Temas De Terapéutica Quirúrgica. 6ª Ed. Interamericana S.A., D.F., México.
- Booth, N.; L. Mc Donald. 1988. Farmacología Y Terapéutica Veterinaria. Vol. I .Ed. Acribia, Zaragoza.
- Garcia-Enriquez, A. 2002. Bases Farmacológicas De La Anestesia General Endovenosa De Corta Duración. Vet Méx; Vol. 33(3):309-333
- Hall, L.; J. Chambers. 1987. A Clinical Trial Of Propofol Infusion Anaesthesia In Dogs. Small Anim. Pract. 28: 623- 637.
- Jacobson, J.; S. Hartsfields; S. Haskins; Ch. Mcgrath. 1995. Introduction To Veterinary Anesthesiology. Ed. Brush Mountain Publishing, Inc., Virginia.