

Evaluación de sensibilidad somática y visceral, relajación muscular y ligamentosa y sangrado cutáneo y visceral en 6 protocolos anestésicos fijos multimodales en orquiectomía canina

Río, F.¹; Meder, A.¹; Lattanzi, L.¹; Miguel, M.¹; Gimenez, M.¹; Mariani, E.¹; Lapuyade, C.¹; Gorravega, M.¹; Calvo, C.¹; Hernández, D.¹; Hierro, J.¹; Vaquero, P.¹; Bertoldi, G.¹; Cazaux, N.¹

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa. Calle 5 y 116 (6360), General Pico. La Pampa. Argentina.

delkumba@hotmail.com

RESUMEN

Los procedimientos quirúrgicos requieren protocolos anestésicos que induzcan inconciencia, relajación y ausencia de dolor. La orquiectomía es una técnica quirúrgica de rutina que posibilita el análisis de distintas variables inherentes al procedimiento anestésico. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la sensibilidad somática y visceral, relajación muscular y ligamentosa y sangrado cutáneo y visceral en 6 protocolos anestésicos fijos multimodales en orquiectomía canina. La muestra consistió en 36 caninos machos enteros sanos, cuyo peso promedio 16.0 kg \pm 9.5 kg (3.8 kg - 32.5 kg) y la media de edad 2.8 años \pm 2.5 años. Se dividieron en 6 grupos iguales de 6 caninos cada uno a los cuales se les aplicó un protocolo anestésico distinto. Grupo 1: Premedicación: xilacina-tramadol, Inducción: propofol y Mantenimiento: ketamina-propofol a microbolos a efecto. Grupo 2: Premedicación: acepromacina-tramadol, Inducción: tiopental y Mantenimiento: ketamina-propofol a microbolos a efecto. Grupo 3: Premedicación: acepromacina-morfina, Inducción: propofol y Mantenimiento: ketamina-midazolam a microbolos a efecto. Grupo 4: Premedicación: acepromacina-morfina, Inducción: midazolam-ketamina y Mantenimiento: ketamina-lidocaína-morfina a Infusion Continua (IC). Grupo 5: Premedicación: acepromacina y tramadol, Inducción: midazolam-ketamina y Mantenimiento: ketamina-lidocaína-tramadol a IC. Grupo 6: Premedicación: acepromacina-butorfanol, Inducción: midazolam-ketamina y Mantenimiento: ketamina-lidocaína-butorfanol a IC. A los caninos seleccionados se les realizó una esterilización convencional prescrotal. Se observó una diferencia estadísticamente significativa en la resistencia al desplazamiento por tejidos subcutáneos y asociados a las capas escrotales de los testículos derecho ($p=0.0237$) e izquierdo ($p=0.0147$) hacia la zona de incisión cutánea. Los protocolos 1 y 2 presentaron la menor resistencia y el protocolo 4 la mayor resistencia. En relación al sangrado cutáneo y subcutáneo a la incisión prescrotal se presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.0145$). Los protocolos 2 y 6 presentaron ausencia de sangrado cutáneo y subcutáneo, mientras que el protocolo 3 fue el que evidenció un



mayor grado de sangrado mediado por la maniobra quirúrgica. Sin embargo, el grado de sangrado se clasifica como máximo de leve a leve-moderado. En relación a resistencia a la exteriorización del testículo derecho e izquierdo desde el área de incisión cutánea y subcutánea, sangrado de la túnica vaginal ante la incisión de la misma, resistencia a la tracción testicular luego de la apertura de la túnica vaginal promovida principalmente por el músculo cremaster, no se presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$). Del mismo modo, no se han observado diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) ante sangrado testicular y estructuras asociadas motivadas por la tracción, resistencia al desgarro del ligamento de la cola del epidídimo del testículo derecho, y ante sangrado generado por este acto quirúrgico. La resistencia a la ligadura del cordón vascular del testículo derecho, grado de sangrado a la maniobra quirúrgica de ligadura del cordón vascular y grado de sangrado a la diéresis quirúrgica del cordón vascular y conducto deferente, no presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$). Los hallazgos permiten afirmar que las propiedades relajantes sin aumento de la vasodilatación cutánea, subcutánea y de tejidos testiculares asociados, promovidos por los protocolos 1 y 2 son positivas en cuanto a realización de la técnica quirúrgica. La asociación farmacológica que presenta el protocolo 4 es la que menores indicaciones de uso presenta en este ensayo. Los resultados expuestos colaboran en el análisis de las distintas combinaciones farmacológicas utilizadas rutinariamente en la medicina veterinaria de animales de compañía.

Palabras Clave: Caninos, Anestesia, Protocolos, Relajación, Sangrado.

Evaluation of somatic and visceral sensitivity, muscle and ligament relaxation and cutaneous and visceral bleeding in 6 multimodal fixed anesthetic protocols in canine orchietomy

ABSTRACT

Surgical procedures require safe, inexpensive anesthetic protocols that induce unconsciousness, relaxation and absence of pain. Orchietomy is a routine surgical technique in domestic dogs, which allows the analysis of variables implemented in the anesthetic procedure. The objective of this work is to evaluate the somatic and visceral sensitivity, muscle and ligament relaxation and cutaneous and visceral bleeding in 6 multimodal fixed anesthetic protocols in canine orchietomy. The sample consisted of 36 healthy whole male canines with an average weight of $16.0 \text{ kg} \pm 9.5 \text{ kg}$ ($3.8 \text{ kg} - 32.5 \text{ kg}$) and average age of $2.8 \text{ years} \pm 2.5 \text{ years}$ (5 months to 10 years). They were divided into 6 equal groups of 6 canines each and a different anesthetic protocol was applied. Group 1: Premedication: xylazine-tramadol, induction: propofol and maintenance: ketamine-propofol bolus up to effect. Group 2: Premedication: acepromazine-tramadol, induction: thiopental and maintenance: ketamine-propofol bolus up to effect. Group 3: Premedication: acepromazine-morphine, induction: propofol and maintenance: ketamine-midazolam bolus up to effect. Group 4: Premedication: acepromazine-morphine, induction: midazolam-ketamine and maintenance: ketamine-lidocaine-morphine CRI (continues rate infusion). Group 5: Premedication:



acepromazine and tramadol, Induction: midazolam-ketamine and Maintenance: ketamine-lidocaine-tramadol CRI. Group 6: Premedication: acepromazine-butorphanol, Induction: midazolam-ketamine and Maintenance: ketamine-lidocaine-butorphanol CRI. The selected canines have been neutered by conventional technique, which consisted of pre-scrotal approach. A statistically significant difference was observed in the resistance to displacement by subcutaneous tissues and associated to the scrotal layers of the right testicle ($p=0.0237$) and left ($p=0.0147$) towards the skin incision area. Protocols 1 and 2 presented the lowest resistance and protocol 4 showed the greatest resistance to testicular displacement. Regarding cutaneous and subcutaneous bleeding at the pre scrotal incision, statistically significant differences were presented ($p=0.0145$). Protocols 2 and 6 presented absence of cutaneous and subcutaneous bleeding whereas protocol 3 was the one that evidenced a greater degree of bleeding mediated by the surgical maneuver. However, the bleeding degree is classified as mild-moderate. In relation to resistance to exteriorization of the right and left testicle from the area of cutaneous and subcutaneous incision, bleeding of the tunica vaginalis towards its incision, testicular tensile resistance after the opening of the tunica vaginalis promoted mainly by the cremaster muscle, testicular bleeding and associated structures caused by traction, tear resistance of the epididymis ligament of the right testicle; bleeding generated by this surgical procedure, resistance ligature of the vascular cord of the right testicle, degree of bleeding to the surgical maneuver of ligation the vascular cord and degree of bleeding to the diaeresis of the vascular cord and vas deferens, there were no statistically significant differences between the groups under study ($p>0.05$). The findings allow us to state that relaxing properties with no increase in cutaneous, subcutaneous and associated testicular vasodilatation promoted by protocols 1 and 2, are positive in terms of performing the surgical technique. The pharmacological association presented by protocol 4 is the one that presents minor indications of use in this essay. The exposed results collaborate in the analysis of the pharmacological combinations routinely used in veterinary medicine with pets.

Keywords: Canines, Anesthesia, Protocols, Relaxation, Bleeding

