

Comparación de dos protocolos anestésicos en Cerdos con Ketamina 10% + Xilazina 10% vs. Ketamina 5% + Xilazina 2%

Autor: Guevara M, Antequera M, Jiménez Baigorria L, González A, Cassone E (Instituto de Cirugía Experimental, - Facultad de Ciencias. Médicas), Gai M. (División Docencia e Investigación - Hospital Militar Regional Mendoza) y Gargiulo P (Laboratorio de Neurociencias y Psicología Experimental (IMBECU-CONICET). Área de Farmacología. Departamento de Patología. Facultad de Ciencias Médicas) Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la especie porcina se ha convertido en el animal de elección en muchos modelos experimentales, los signos vitales del cerdo son muy parecidos a los del humano, ya que presentan una FC de 100 a 110 lat/min, FR 15 a 20 resp/min, presión arterial de 100/60 mmHg $\pm$ 10 mmHg, temperatura de 39 °C $\pm$ 5 °C. (1)(2), además sus órganos tienen aproximadamente el mismo tamaño, que los de los humanos tanto en la infancia como en la edad adulta, todas estas características lo convierten en un modelo idóneo para gran cantidad de cirugías (3)(4).

Una de las etapas más importantes en anestesiología veterinaria, es la premedicación, ya que con ella podemos reducir la cantidad de anestésicos que vamos a utilizar en la inducción y en el mantenimiento de dicha anestesia, además de tener que realizar en esta etapa, la manipulación de los individuos para la preparación de la cirugía, incluyendo maniobras como la canalización venosa, intubación endotraqueal, tricotomía etc. Maniobras, estas, casi imposibles de realizar sin una buena sujeción química. Por ello, es de vital importancia que la premedicación tenga su máximo efecto lo más rápido posible, evitando así, un tiempo de espera muy largo para la inmovilización, con las complicaciones aparejadas que ello traería, aumento de estrés, sufrimiento innecesario, incoordinación y en los casos más graves, traumatismos y lesiones. La combinación de ketamina (anestésico disociativo antagonista NMDA)(5) y xilazina (tranquilizante que se une con los receptores alfa 2 adrenérgicos)(6) es muy utilizada en la práctica veterinaria, tal es así que en el mercado se encuentran dichas drogas en distintas concentraciones.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo, es comparar dos protocolos anestésicos en cerdos, que utilizaran como premedicación ketamina y xilazina intramuscular, uno con ketamina 5% combinada con xilazina 2% y el otro con ketamina al 10% y xilazina al 10%. Observando el tiempo en que el animal se coloca en decúbito esternal, la frecuencia cardíaca, el efecto sobre el sistema respiratorio y el efecto sedativo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el año 2010 y 2011 en el Instituto de Cirugía Experimental de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo se realizaron procedimientos anestésicos en cerdos que eran utilizados en los cursos de docencia que dicta dicha institución. Luego de un ayuno de alimento sólido de 24 hs se anestesiaron veinte (n=20) cerdos de 20Kg. (+2) de peso y de ambos sexos sin raza definida, de una edad aproximada de 2 meses con el siguiente protocolo anestésico.

PREMEDICACIÓN

Dosis: ketamina 10 mg. / kg. + xilazina 2 mg. / kg. Por vía intramuscular en músculo semitendinoso. Utilizando ketamina al 5% y xilazina al 2 % para diez (n=10) animales y para los otros diez (n=10) animales se utilizó ketamina 10% y xilazina 10 % Se colocó un catéter endovenoso en una vía periférica (pabellón auricular vena marginal de la oreja)

INDUCCIÓN ANESTÉSICA

Goteo endovenoso con Fentanilo 3 - 5 gammas/Kg. + midazolám o diazepam Propofol 2,5 a 5 mg./kg. endovenoso se estableció vía aérea con tubo endotraqueal que fue conectado a un respirador artificial (tipo "takaoka")

MANTENIMIENTO

gammas/kg./h Midazolam 0,3 mg/kg/h y pancuronio como relajante muscular.

T.I.C.

fentanilo o remifentanilo - midazolam - r.m.p. (pancuronio, atracurio) - agente fluorado inhalado (Sevoflurano) Los animales fueron mantenidos bajo anestesia y monitoreados por un periodo aproximado de 4 hs luego se procedió a la eutanasia de los mismos con cloruro de potasio según método aceptado en normas internacionales para la utilización de animales de experimentación. Los procedimientos quirúrgicos a que se sometieron los distintos animales fueron: canalización de vena yugular y femoral, lavaje peritoneal, colocación de drenaje torácico punción cardiaca, cricotiroidectomía, toracotomía. Por vía laparoscópica esplenectomía, gastropexia, extracción de vesícula biliar, canalización uterina y de uréter, toma de muestra de tejidos y sutura de viseras huecas, en los casos que fue necesario se utilizó electro bisturí y bisturí armónico.

Se evaluó después de la premedicación el tiempo en que el animal tarda en colocarse en decúbito, la frecuencia cardíaca en el momento de colocarse en decúbito y el efecto respiratorio (severo apnea-20 respiraciones por minuto. moderado 20-60 respiraciones por minuto y leve más de 60 respiraciones por minuto.) y el efecto sedativo escala 1 a 3 (1, Severo no hay movimientos voluntarios ni conexión con el medio, 2 moderado,

movimientos involuntarios pero sin conexión con el medio, 3 leve movimientos voluntarios y conexión con el medio).

RESULTADOS

Ketamina 10 % xilazina 10 %Sexo	peso	Tiempo de decúbito en segundos	Frecuencia cardíaca en el decúbito	Efecto respiratorio Resp/min	Efecto Sedativo
Macho	20	83	110	60 moderado	1 severo
Macho	25	120	270	102 leve	2 Moderado
Macho	35	150	120	90 leve	1 Severo
Macho	20	60	120	60 moderado	1 Severo
Hembra	25	120	180	42 moderado	1 Severo
Hembra	22	125	180	72 leve	1 Severo
Hembra	20	120	132	72 leve	1 Severo
Hembra	25	120	120	60 moderado	2 Moderado
Hembra	25	96	132	72 leve	1 Severo
Hembra	20	165	144	60 moderado	1 Severo

Tiempo promedio decúbito seg.	115,9
F.C. promedio	150,1

	leve	moderado	severo
Efecto respiratorio	50%	50%	0%
Efecto sedativo	0%	20%	80%

Ketamina 5% Xilazina 2 %

Sexo	peso	Tiempo de decúbito en minutos	Frecuencia cardíaca en el decúbito	Efecto respiratorio	Efecto sedativo
Macho	20	300	180	60 moderado	2 Moderado
Macho	20	300	200	42 moderado	1 Severo
Macho	18	240	160	72 leve	1 Severo
Macho	21	210	180	72 leve	1 Severo
Macho	20	300	80	60 moderado	1 Severo
Hembra	19	240	140	60 moderado	2 Moderado
Hembra	20	300	160	90 leve	1 Severo
Hembra	20	240	160	60 moderado	1 Severo
Hembra	22	360	120	42 moderado	2 Moderado
Hembra	20	300	80		