



**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS  
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y  
ZOOTECNIA**

**“EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS CARDIORRESPIRATORIOS Y DE  
TEMPERATURA EN CONEJOS (*Oryctolagus cuniculus*)  
EXPUESTOS A DOS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS”**

Tesis para optar el título profesional de:  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Presentado por:

Gerardo Manuel Portilla Bisso (0000-0003-0423-1853)

Asesor:

Gianmarco Paolo Rojas Moreno (0000-0001-7648-3588)

Lima - Perú

2022

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 14 de marzo del 2022

Los integrantes del Jurado de tesis:

|  |
|--|
| Presidente: <b>Mg. JESUS ALBERTO CHANAME PARRAGUEZ</b> |
| Miembro: <b>Mg. ROSE MARY BARRETO RÍOS</b>             |
| Miembro: <b>M.V. ERIC LEÓN MISHA</b>                   |

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

**“EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS CARDIORRESPIRATORIOS Y DE TEMPERATURA EN CONEJOS (*Oryctolagus cuniculus*) EXPUESTOS A DOS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS”**

Presentada por el bachiller:

**GERARDO MANUEL PORTILLA BISSO**

Para optar el Título Profesional de **Médico Veterinario Zootecnista**

Asesorada por el: **M.V. GIANMARCO PAOLO ROJAS MORENO**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de la bachiller de la carrera de **Medicina Veterinaria y Zootecnia** en la sustentación, concluyen de manera unánime ( x ) por mayoría simple ( ) calificar a:

|   |                            |                              |                 |  |
|---|----------------------------|------------------------------|-----------------|--|
| Tesis: <b>GERARDO MANUEL PORTILLA BISSO</b> |                            |                              | Nota: Dieciocho |  |
| Aprobado ( )                                | Aprobado - Muy buena ( x ) | Aprobado - Sobresaliente ( ) | Desaprobado ( ) |  |

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**Mg. JESUS ALBERTO CHANAME PARRAGUEZ**  
*Presidente*



**M.V. GIANMARCO PAOLO ROJAS MORENO**  
*Asesor*



**Mg. ROSE MARY BARRETO RÍOS**  
*Miembro 1*



**M.V. ERIC LEÓN MISHA**  
*Miembro 2*

### **DEDICATORIA**

A mi abuela, en paz descansé, que pudo verme convertirme en un profesional.

A mis queridos padres por todo su esfuerzo y esperanzas puestas en mí.

A mis hermanos por su apoyo incondicional para ser mejor cada día.

### **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi asesor el Dr. Gianmarco Rojas, por su apoyo y paciencia para en la elaboración del presente trabajo. A mi familia que me alentó a nunca rendirme y seguir esforzándome no solo por acabar este trabajo, sino en toda mi vida profesional. A mis amigos Manuel Rodriguez, Micaela Berrospi, Carolina Susanibar y Lilian Ramos que siempre compartieron conmigo la felicidad en mis logros, me motivaron con mi tesis y a esforzarme para ser mejor profesional.

**EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS CARDIORRESPIRATORIOS Y DE TEMPERATURA  
EN CONEJOS (*Oryctolagus cuniculus*) EXPUESTOS A DOS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS**

**EVALUATION OF CARDIORESPIRATORY AND TEMPERATURE EFFECTS IN RABBITS  
(*Oryctolagus cuniculus*) EXPOSED TO TWO ANESTHETIC PROTOCOLS**

**Gerardo Portilla B.<sup>1,3,4</sup>, Gianmarco Rojas M.<sup>2,5</sup>**

<sup>1</sup> Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

<sup>2</sup> Carrera de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

<sup>3</sup> Clínica de Animales Menores de la Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

<sup>4</sup> E-mail: 100021534@ucientifica.edu.pe

<sup>5</sup> E-mail: grojas@cientifica.edu.pe

## RESUMEN

Los conejos (*Oryctolagus cuniculus*) se presentan con más frecuencia en los consultorios, presentan algunas particularidades asociadas a su fisiología y anatomía como que tienen un metabolismo muy rápido, se estresan con facilidad, no ayunan y tienen una cavidad oral muy pequeña (Portilla, 2019, Vilcahumán, 2018). El objetivo del estudio fue evaluar los efectos de dos protocolos anestésicos: isoflurano y ketamina-midazolam, sobre la respuesta cardiorrespiratoria y la temperatura corporal en conejos (*Oryctolagus cuniculus*). El grupo de estudio estuvo conformado por diez conejos machos de la raza Nueva Zelanda, mayores de 4 meses de edad y con peso entre 2.5 y 3 kg, provenían de la Granja Conejo Blanco en Pachacamac y los experimentos se desarrollaron en la Clínica de Animales Menores de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Científica del Sur (CIENTÍFICA). Los conejos se distribuyeron siguiendo un diseño completamente al azar considerando dos tratamientos experimentales. Tratamiento 1: 5 conejos sometidos al protocolo a base de isoflurano y tratamiento 2: 5 conejos sometidos al protocolo a base de ketamina-midazolam. Las variables a estudiar fueron de dos tipos, variables dependientes; frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura y presión arterial, variables independientes; tipo de protocolo, protocolo 1: MPA: Acepromacina + tramadol, inducción: isoflurano y mantenimiento: isoflurano, protocolo 2: MPA: acepromacina + tramadol, inducción: ketamina/midazolam y mantenimiento: ketamina. Los datos del estudio fueron tabulados en Microsoft Excel 2013, se utilizó la prueba Kolgomorov-Smirnov para determinar la distribución de los valores y la prueba de Levene para la homogeneidad de varianza del peso de los conejos, luego se realizó la prueba de T Student para igualdad de medias del peso de los conejos y la prueba Chi cuadrado. Finalmente se utilizó el programa ANOVA para la estadística descriptiva y la diferencia significativa. El Grado de significancia usado en este estudio fue:  $\alpha = 0.05$ . Los mejores planos anestésicos se obtuvieron en los conejos anestesiados con la estrategia anestésica a base de isoflurano porque mantuvieron mejores valores en los parámetros fisiológicos medidos, aunque, tuvieron hipotermia y caída de la presión arterial.

**Palabras clave:** Anestesia, parámetros fisiológicos, saturación de oxígeno, MPA

## ABSTRACT

Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) appear more frequently in doctor's offices, presenting some particularities associated with their physiology and anatomy, such as their movement very fast, they are easily stressed, they do not fast and have a very small oral cavity (Portilla, 2019, Vilcahumán, 2018). The objective of the study was to evaluate the effects of two anesthetic protocols, isoflurane and ketamine-midazolam, on the cardiorespiratory response and body temperature in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). The study group consisted of ten rabbits between males and females of the New Zealand breed, older than 6 months of age and weighing between 2.5 and 3 kg, they came from the White Rabbit Farm in Pachacamac and the experiments were carried out in the Minor Animal Clinic of the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Husbandry of the Scientific University of the South (SCIENTIFICO). Rabbits were distributed following a completely randomized design considering two experimental treatments. Treatment 1: 5 rabbits submitted to the isoflurane-based protocol and treatment 2: 5 rabbits submitted to the ketamine-midazolam protocol. The variables to study were of two types, dependent variables; heart rate, respiratory rate, oxygen saturation and temperature, independent variables; protocol type, protocol 1: MPA: acepromazine + tramadol, induction: ketamine-midazolam and maintenance: ketamine, protocol 2: MPA: acepromazine + tramadol, induction: isoflurane and maintenance: isoflurane. The study data were tabulated in Microsoft Excel 2013, the Kolgomorov-Smirnov test was used to determine the distribution of the values and the Levene test for the homogeneity of variance of the weight of the rabbits, then the T Student test was performed for equality of means of the weight of the rabbits and the test Chi squared. Finally, the ANOVA program was used for descriptive statistics and significant difference. The degree of significance used in this study was:  $\alpha = 0.05$ . The best anesthetic plans were obtained in rabbits anesthetized with the isoflurane-based anesthetic strategy because they maintained better values in the physiological parameters measured, although they had greater hypothermia and drop in blood pressure.

**Key words:** Anesthesia, physiological parameters, oxygen saturation, MPA