

¹Cano S. Sofia; ^{1,2}Heuze d I. Ivonne M.; ¹Quintana F. Emilio H.; ¹Sandoval L. Héctor M.; ¹Pérez R. Mariana.

¹Unidad de Producción y Experimentación de Animales de Laboratorio – UPEAL - Bioterio UAM Xochimilco. ²Departamento de Producción Agrícola y Animal.

Introducción:

La vibración es el movimiento periódico de un objeto hacia adelante y hacia atrás más allá de un punto de equilibrio. Hay tres fuentes generales de vibración: vibración producida por sistemas mecánicos dentro de la instalación para animales; vibración producida en el exterior, pero cerca de la instalación para animales; y vibración resultante por el manejo y transporte de los animales. La vibración provoca efectos mediados por el estrés, por lo tanto, diferentes especies o tamaños de animales pueden percibir la vibración en mayor o menor grado dependiendo de la frecuencia de la vibración (Reynolds, 2018).

Se ha demostrado que la exposición crónica al ruido y las vibraciones afecta en los roedores la eficiencia reproductiva, los parámetros cardiovasculares, la morfología de la mucosa intestinal, entre otras (Clancy, 2023). Es común que los animales se trasladen del Bioterio a los laboratorios o autotransportes de recolección.

Objetivos:

Demostrar que la vibración en el traslado produce estrés en los ratones CD1 (ICR).
Evaluar la susceptibilidad al estrés por vibración en el transporte de acuerdo al sexo de los ratones.

Metodología:

En el presente estudio se evaluaron ratones CD-1 (ICR) de 14 a 17g de peso, trasladados de la Unidad de Producción y Experimentación de Animales de Laboratorio-Bioterio al transporte de embarque, dichos animales (50% hembras y 50% machos) fueron divididos en dos grupos que son los siguientes:

Grupo 1: trasladados en plataforma.

Grupo 2: trasladados manualmente.

Los ratones se colocaron en cajas de transporte diseñadas acorde a la NOM-062-ZOO-1999. Se realizó la evaluación física al momento del embarque y se observó la paresia de los individuos en observación.

El periodo del estudio fue de 3 meses y se comparó en ambos grupos la paresia, como la susceptibilidad a estos de acuerdo al género de los animales.



FIG 1. RATON CD-1 (ICR) EN CAJAS DE TRANSPORTE

Resultados:

GRUPO 1: RATONES TRASLADADOS EN PLATAFORMA.

Fecha	Numero de ratones CD1	RESULTADO
28/Marzo/2023	450	2 hembras con paresia
04/Abril/2023	450	2 machos con paresia
18/ Abril/2023	450	3 hembras con paresia
03/Mayo/2023	450	3 machos con paresia 1 hembra con paresia
30/Mayo/2023	500	5 machos con paresia 1 hembra con paresia
TOTAL	2300	10 machos con paresia 7 hembras con paresia

TABLA 1. CANTIDAD DE ANIMALES CON PARESIA EN EL TRASLADO EN PLATAFORMA.



FIG 2. TRASLADO EN PLATAFORMA

La paresia fue de 0.73%. Respecto a la susceptibilidad a la vibración durante el traslado en el grupo 1 se observó que los machos son más susceptibles, pues se registró una paresia del 0.43% contra 0.30% de hembras con paresia.



FIG 3. ANIMALES EN PLATAFORMA PARA SU TRASLADO

GRUPO 2: RATONES TRASLADADOS MANUALMENTE.

Fecha	Numero de ratones CD1	RESULTADO
06/Junio/2023	500	3 machos con paresia
21/Junio/2023	450	1 hembra con paresia
04/Julio/2023	450	-
25/Julio/2023	450	-
09/Agosto/2023	450	2 machos con paresia 1 hembra con paresia
TOTAL	2300	5 machos con paresia 2 hembras con paresia

TABLA 2. CANTIDAD DE ANIMALES CON PARESIA EN EL TRASLADO DE FORMA MANUAL.

Se observó una paresia de 0.29%, donde también fueron los machos quienes mostraron mayor susceptibilidad pues se registró una paresia del 0.21% contra 0.08% de hembras con paresia.

Conclusión:

La vibración es una constante que puede alterar los resultados de las investigaciones por verse afectado su bienestar animal.

La vibración en el traslado de los animales tiene efectos adversos que impactan directamente en el bienestar animal que puede afectar el comportamiento de los animales e incluso puede causar la muerte de los mismos.

Al finalizar el estudio se concluye que la paresia disminuye a una menor exposición a la vibración y que los machos CD-1 (ICR) son más susceptibles a permanecer inmóviles.

Se realizó este estudio en ratones CD-1 (ICR) porque se observó que esta cepa era más susceptible a este tipo de vibraciones que la línea BALB/C ó NIH.



FIG 4. TRASLADO DE RATONES CD-1 (ICR) MANUALMENTE.



FIG 5. RATONES CD-1 (ICR) EN CAJAS DE TRANSPORTE EN CAMION DE TRASLADO.

Bibliografía:

Clancy M Bridget, Theriault R Betty, Turcios Rebecca, Langan P George y Luchins R Kerith. (2023). The effect of noise, vibration and light disturbances from daily health checks on breeding performance, nest building and corticosterone in mice. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*. Vol 62, No 4, pp. 285-288.
M H Lloyd, B W Foden y S. E. Wolfensohn (2008) Refinamiento: promover las 3 R en la práctica. *Laboratory animal*. 285-295.
Rabey KN, Li Y, Norton JN, Reynolds RP, Schmitt D. Umbrales de frecuencia de vibración en ratones y ratas: implicaciones para los efectos de las vibraciones en la salud animal. *Ann Biomed Eng*. 2015; 43 :1957-1964.
Randall P. Reynolds (2018) Vibración en ratones: una revisión de los efectos comparativos y su uso en la investigación traslacional. <https://onlinelibrary.wiley.com>.
Tuli JS, Smith JA, Morton DB. (1995). Mediciones de estrés en ratones después del transporte. *Animación de laboratorio* 29: 132-138.