

## PREVALENCIA DE ESTEREOTIPIAS CLÁSICAS EN CABALLOS CHILENOS DE LAS COMUNAS DE PINTO Y COIHUECO, BIOBÍO, CHILE

### PREVALENCE OF CLASSIC STEREOTYPIES IN CHILEAN HORSES OF THE COUNTIES OF PINTO AND COIHUECO, BIOBÍO, CHILE

Lisandro Muñoz<sup>1\*</sup>, Reinaldo Ortiz<sup>1</sup>, Jaime Cruces<sup>1</sup>, Mario Briones<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Campus Concepción, Victoria 495, Concepción, Chile.

<sup>2</sup> Departamento de Ciencias Pecuarias, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Campus Chillán, Av. Vicente Méndez 595, Chillán, Chile.

\* Autor para correspondencia E-mail: lismunoz@udec.cl

#### RESUMEN

En Chile se han realizado dos estudios de estereotipias clásicas en caballos de raza chileno, ambos con resultados diferentes respecto a la prevalencia total y estereotipia más frecuente en esta raza. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia total y de cada una de las estereotipias clásicas en caballos chilenos estabulados de las comunas de Pinto y Coihueco, Región del Biobío, Chile, y su asociación con el sexo y edad. Se estudió la totalidad de los caballos chilenos inscritos y estabulados en ambas comunas (n = 103). Se determinó la presencia o ausencia de aerofagia, balanceo y/o paseo circular en pesebrera en cada caballo mediante observación directa, 20 min por hora, durante 4 horas. Para analizar los datos, los equinos fueron divididos de acuerdo al sexo en 3 grupos: machos enteros (n = 36), machos castrados (n = 33) y hembras (n = 34). De acuerdo a la edad se dividieron en 3 grupos: 3-5 años (n = 14), 5-15 años (n = 83) y >15 años (n = 6). Los resultados son expresados como porcentajes simples. El efecto de las variables sexo y edad fue analizado mediante la prueba exacta de Fisher con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . La prevalencia total de estereotipias clásicas fue 6,8% (1,94% aerofagia, 0,98% balanceo y 3,88% paseo circular en pesebrera). No se encontró diferencias estadísticas asociadas a la edad y sexo. Los resultados sugieren que los caballos chilenos presentan una prevalencia normal de estereotipias clásicas y que el paseo circular en pesebrera es la más frecuente en caballos de esta raza.

**Palabras clave:** aerofagia, balanceo, paseo circular en pesebrera, equino, conducta estereotipada.

#### ABSTRACT

In Chile, there have been two studies on classic stereotypic behavior in Chilean horses breed. The objective of the study was to determine the prevalence of classic stereotypies in Chilean horses stabled of the counties of Pinto and Coihueco, Biobío Region, Chile, and its association with sex and age. All Chilean horses registered and stabled in both counties were studied (n=103). Presence or absence of classic stereotypies (crib-biting, weaving and box-walking) was determined by direct observation of 20 min per hour for 4 hours. Data were analyzed dividing horses by sex into three groups: stallions (n = 36), geldings (n = 33) and mares (n = 34). Based on their age, they were divided into three groups: 3-5 years old (n = 14), 5-15 years old (n = 83) and >15 years old (n = 6). Results were expressed as simple percentages. The effects of age and sex were analyzed statistically by Fisher's exact test with a significance level at 0.05. Total prevalence of classic stereotypies was 6.8% (1.94%

**crib-biting, 0.98% weaving and 3.88% box-walking). No statistic differences were found regarding sex or age. Results suggest that Chilean horses showed a normal prevalence of classic stereotypies and that box-walking is the most common stereotypic behavior in horses of this breed.**

**Key words:** crib-biting, weaving, box-walking, equine, stereotyped behavior.

## INTRODUCCIÓN

Las estereotipias son definidas como una conducta anormal repetitiva e inducida por frustración, intentos repetidos de adaptación y/o disfunción del sistema nervioso central (Mason, 2006). En equinos las estereotipias más comunes, también llamadas clásicas, son aerofagia, balanceo y paseo circular en pesebrera (Tadich et al., 2012). Ninguna de estas conductas ha sido observada en caballos de vida libre (Hosthersall y Nicol, 2009; McGreevy, 2012). Entre los factores de riesgo intrínsecos están la raza, edad y sexo (Sarrafchi y Blokhuis, 2013), y entre las consecuencias asociadas a las estereotipias clásicas están algunos problemas de salud tales como atrapamiento de intestino en el foramen epiploico (Archer et al., 2008), osteoartropatía temporohioida (Grenager et al., 2010), cólico recurrente (Malamed et al., 2010), disminución de la fertilidad (Benhajali et al., 2014), y disminución del peso o de la condición corporal (Haupt, 2005; McGreevy, 2012), por lo tanto la presencia de estas estereotipias hacen que el valor comercial de los caballos afectados disminuya (McGreevy, 2011).

En caballos de raza chilena se han realizado dos estudios de prevalencia y factores de riesgo asociados a estas estereotipias (Muñoz et al., 2009; Tadich et al., 2012), sin embargo, ambos estudios muestran resultados diferentes respecto a la prevalencia total de estereotipias y cuál es la que presenta mayor prevalencia.

El objetivo del presente estudio fue determinar por observación directa la prevalencia de estereotipias clásicas en caballos raza chileno y su asociación con el sexo y edad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Entre junio y agosto del 2013, en 23 predios de las comunas de Pinto (36°42'13" S, 71°53'32" O) y Coihueco (36°37'00" S, 71°48'05" O), Región del Biobío, Chile, se estudió la totalidad de los equinos de raza caballo chileno estabulados (n = 103). Todos los animales permanecían entre 15 y 22 h diarias en pesebreras individuales, con cama de viruta o aserrín, las que en su mayoría permitían el contacto visual y táctil con los caballos vecinos. La alimentación se basaba principalmente en avena en grano (0 a 4 kg d<sup>-1</sup>), heno de alfalfa (6 a 10 kg d<sup>-1</sup>) y agua. Todos los caballos tenían un programa de entrenamiento similar, que consistía en

una o más de las siguientes actividades realizadas 1 ó 2 veces al día: paseo de tiro al paso (durante 30 min a 2 h) y galope sin jinete en picadero circular (durante 20 a 30 min). El resto del tiempo los caballos permanecían sueltos en un corral individual o bien amarrados en altura. En cada predio, al propietario o cuidador de cada animal (n = 39), se le consultó el nombre, sexo y edad de los caballos a su cargo. Luego por observación directa y colectiva mientras los caballos se encontraban en su pesebrera, un solo evaluador los observaba 15 min h<sup>-1</sup> durante 4 h (16:00 a 20:00 h), para determinar la presencia o ausencia de aerofagia, balanceo y/o paseo circular en pesebrera en cada caballo. Las estereotipias estudiadas se basaron en la descripción realizada por McGreevy (2012). De acuerdo al sexo, los caballos se dividieron en 3 grupos: machos enteros (n = 36), machos castrados (n = 33) y hembras (n = 34). De acuerdo a la edad, los animales se dividieron en 3 grupos: 3 a 5 años (n = 14), 6 a 15 años (n = 83) y mayores a 15 años (n = 6). Los resultados se entregan como porcentajes simples y para el análisis estadístico de la diferencia del porcentaje de caballos con estereotipias según las variables sexo y edad, se utilizó la prueba exacta de Fisher con un nivel de significancia de  $p < 0,05$  (Hernández et al., 2010).

## RESULTADOS

De los 103 caballos chilenos evaluados, el 6,8% (n = 7) presentaba una estereotipia. Dos caballos (1,94%) presentaron aerofagia, uno (0,97%) balanceo, y cuatro (3,88%) presentaron paseo circular en pesebrera. Ningún animal presentó más de una estereotipia. En la Tabla 1 se muestra la prevalencia total y de cada una de las estereotipias clásicas de acuerdo al sexo. No se encontró asociación entre la presencia de estereotipias y el sexo de los caballos ( $p > 0,05$ ).

En la Tabla 2 se muestra la prevalencia total y de cada una de las estereotipias clásicas de acuerdo a la edad. No se encontró asociación entre la presencia de estereotipias y el sexo de los caballos ( $p > 0,05$ ).

## DISCUSIÓN

La prevalencia total de estereotipias clásicas observadas en los caballos evaluados, está dentro del rango reportado en los 2 estudios realizados anteriormente en caballos chilenos, el que va de

**Tabla 1. Prevalencia (%) de estereotipias clásicas en los caballos chilenos inscritos y estabulados de las comunas de Pinto y Coihueco, Chile, de acuerdo al sexo (n = 103).****Table 1. Prevalence (%) of classic stereotypies in registered Chilean Horses and stabled of the counties of Pinto and Coihueco, Chile, according to sex (n = 103).**

Estereotipia	Sexo		
	Machos enteros (n = 36)	Machos castrados (n = 33)	Hembras (n = 34)
Aerofagia	0	6,06	0
Balanceo	2,77	0	0
Paseo circular en pesebrera	8,33	0	2,94
Total	11,11	6,06	2,94

p ≤ 0,05.

**Tabla 2. Prevalencia (%) de estereotipias clásicas en los caballos chilenos inscritos y estabulados de las comunas de Pinto y Coihueco, Chile, de acuerdo a la edad (n = 103).****Table 2. Prevalence (%) of classic stereotypies in registered Chilean horses and stabled of the counties of Pinto and Coihueco, Chile, according to age (n = 103).**

Estereotipia	Edad (años)		
	3 a 5 (n = 14)	6 a 15 (n = 83)	>15 (n = 6)
Aerofagia	0	2,41	0
Balanceo	0	1,2	0
Paseo circular en pesebrera	14,29	2,41	0
Total	14,29	4,85	0

p ≤ 0,05.

3,1 a 10% (Muñoz et al., 2009; Tadich et al., 2012). Así como también, dentro del rango reportado en los otros estudios realizados en Chile en caballos fina sangre de carrera (FSC) (Tadich et al., 2013; Muñoz et al., 2014), salto (Muñoz et al., 2013) y caballos de diversas razas (Márquez et al., 2010). El que ningún caballo presentara más de una estereotipia clásica era esperable ya que su ocurrencia es ocasional (McGreevy, 2011) y en la mayoría de los estudios no se observa (Dodman et al., 2005; Christie et al., 2006; Pagliosa et al., 2008; Parker et al., 2008; Tadich et al., 2012; 2013; Muñoz et al., 2013; 2014). No obstante, en uno de los estudios realizados en caballos chileno se había reportado un caballo que desarrollaba dos estereotipias a la vez (Muñoz et al., 2009).

La prevalencia de aerofagia encontrada es similar pero levemente más baja a la reportada en caballos chilenos por Muñoz et al. (2009) y Tadich et al. (2012), que era de 2% y 2,46%, respectivamente. Lo que confirmaría que hay una baja predisposición en los caballos chilenos para desarrollar aerofagia, tal vez por predisposición genética como ha sido observado en la raza caballo finés

(Hemmann et al., 2014), sobre todo considerando que hay una serie de factores de riesgo asociados al manejo de los caballos chilenos que deberían aumentar la prevalencia de aerofagia, tales como no usar cama de paja (Christie et al., 2006), no tener acceso a pastoreo y recibir concentrado como parte de la alimentación (Wickens et al., 2010; Hotherhall y Nicol, 2013). Sin embargo, también dentro del manejo del caballo chileno hay acciones que podría disminuir este riesgo como el destete tardío (Latham y Mason, 2008; Parker et al., 2008; Wickens et al., 2010) y la posibilidad de contacto visual entre los caballos (Visser et al., 2008; Albright et al., 2009; Wickens et al., 2010; Sarrafchi y Blokhuis, 2013). Lo anterior, en comparación con caballos de otras razas que tienen prevalencias de aerofagia mayores como ocurre en FSC (Albright et al., 2009; Muñoz et al., 2014) y los caballos de sangre templada o salto (Albright et al., 2009; Muñoz et al., 2013).

Respecto al balanceo, la prevalencia encontrada en el presente estudio es muy baja y coincidente con lo reportado en los estudios previos realizados en caballos chilenos en donde la pre-

valencia era de entre 0,31% y 1% (Muñoz et al., 2009; Tadich et al., 2012). Sin embargo, esta baja prevalencia llama la atención, ya que en caballos FSC la prevalencia de balanceo varía entre 2,15 y 2,94% (Tadich et al., 2013; Muñoz et al., 2014) y en caballos árabes es mayor a 15% (Benhajali et al., 2010; Fureix et al., 2013). Por lo que se puede inferir que podría haber factores hereditarios y/o de manejo que hacen que esta estereotipia sea de tan baja presentación en el caballo chileno. Dentro de estos factores de manejo está el permitir el contacto visual y táctil con otros caballos (Ninomiya et al., 2007; McGreevy, 2011). De hecho en nuestro estudio, el único individuo afectado por balanceo correspondió a un macho entero, que mientras permanecía estabulado no tenía contacto físico ni visual con otros animales, resultado coincidente con lo reportado por Muñoz et al. (2009) en el estudio realizado en caballos chilenos.

La prevalencia de paseo circular en pesebrera observada en este estudio, si bien está dentro del rango reportado en los otros dos estudios realizados en caballos chilenos, que va de 0,31% a 8% (Muñoz et al., 2009; Tadich et al., 2012), sin embargo, solamente coincide con el estudio de Muñoz et al. (2009) respecto a ser la estereotipia clásica más frecuente. Esta mayor frecuencia y el hecho que afectara principalmente a machos enteros (aun cuando la diferencia asociada al sexo no fuera estadísticamente significativa), en coincidencia con lo reportado por Muñoz et al. (2009), permite inferir una asociación entre esta estereotipia con el manejo del caballo chileno, principalmente de los machos enteros, que tendría relación con la falta de contacto social y frustración (McGreevy, 2011).

En relación al sexo, la diferencia observada respecto a una mayor prevalencia de estereotipias en machos enteros respecto a las hembras, no fue estadísticamente significativa, lo que coincide con lo reportado en otros estudios (Normando et al., 2011; Muñoz et al., 2014). Sin embargo, existen cuatro estudios realizados en Chile que incluyen machos castrados y que reportan diferencias asociadas al sexo. Uno de estos estudios, realizado en caballos en FSC reporta que la prevalencia de las estereotipias era mayor en hembras que en machos enteros y castrados (Tadich et al., 2013). Otro estudio realizado en caballos chilenos, señala que los machos enteros tienen mayor probabilidad de desarrollar estereotipias, principalmente aerofagia (Tadich et al., 2012). Por su parte Muñoz et al. (2013) encontraron que en caballos de salto era más frecuente la aerofagia en machos castrados que en hembras (Muñoz et al., 2013). Por último, Muñoz et al. (2009) encontraron que en caballos chilenos era más frecuente el paseo circular en pesebrera en machos enteros que en hembras.

La prevalencia total y de cada una de este-

reotipias clásicas no presentó diferencias significativas por grupo etario, lo que coincide con lo reportado en otros estudios (Muñoz et al., 2009; Normando et al., 2011; Muñoz et al., 2013; 2014), sin embargo, lo esperado era que hubiera una mayor prevalencia a mayor edad (Christie et al., 2006; Tadich et al., 2012), debido a que con la edad aumenta la posibilidad de enfrentarse con los factores ambientales de riesgo, además en general, una vez adquirida una estereotipia es difícil que desaparezca (McGreevy, 2011). No obstante, en el presente estudio no fue encontrado, probablemente porque los caballos chilenos con estereotipias clásicas (principalmente aerofagia y balanceo) tienen un peor rendimiento deportivo en rodeo chileno y por lo tanto son eliminados de la actividad. Al respecto, existen reportes de que caballos con aerofagia muestran dificultad de aprendizaje (Hausberger et al., 2007; Hemmings et al., 2007; Parker et al., 2009), lo que podría ser válido en el rodeo chileno al ser un deporte que implica el aprendizaje de conductas no innatas, como el movimiento lateral al galope y el acercarse a un novillo para atarlo.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten concluir que los caballos chilenos de las comunas de Pinto y Coihueco presentan una prevalencia normal de estereotipias clásicas, pero muy baja de balanceo. Además el paseo circular en pesebrera es el de mayor prevalencia. En relación al sexo sería interesante realizar estudios que consideren un mayor número de individuos, para confrontar los resultados obtenidos en éste y otros estudios realizados en caballos chilenos. Finalmente, también sería interesante realizar estudios de heredabilidad de cada una de las estereotipias clásicas y de la prevalencia de éstas en caballos de rodeo chileno de élite, para intentar establecer si existe relación con el rendimiento deportivo.

## LITERATURA CITADA

- Albright, J.D., H.O. Mohammed, C.R. Heleski, C.L. Wickens, and K.A. Houpt. 2009. Crib-biting in US horses: breed predispositions and owner perceptions of aetiology. *Equine Vet. J.* 41:455-458.
- Archer, D.C., G.L. Pinchbeck, N.P. French, and C.J. Proudman. 2008. Risk factors for epiploic foramen entrapment colic: an international study. *Equine Vet. J.* 40:224-230.
- Benhajali, H., M. Ezzaouia, C. Lunel, F. Charfi, and M. Hausberger. 2014. Stereotypic behaviours and mating success in domestic mares. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 153:36-42.

- Benhajali, H., M.-A. Richard-Yris, M. Ezzaouia, F. Charfi, and M. Hausberger. 2010. Reproductive status and stereotypies in breeding mares: a brief report. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 128:64-68.
- Christie, J.L., C.J. Hewson, and C.B. Riley. 2006. Management factors affecting stereotypies and body condition score in nonracing horses in Prince Edwards Island. *Can Vet. J.* 47:136-143.
- Dodman, N.H., N. Cottam, M. Guzman, and L. Shuster. 2005. Prevalence of compulsive behaviors in formerly feral horses. *Intern. J. Appl. Res. Vet. Med.* 3:20-24.
- Fureix, C., H. Benhajali, S. Henry, A. Bruchet, A. Prunier, M. Ezzaouia, et al. 2013. Plasma cortisol and faecal cortisol metabolites concentrations in stereotypic and non-stereotypic horses: do stereotypic horses cope better with poor environmental conditions? *BMC Vet. Res.* 9:3. Available at <http://www.biomedcentral.com/1746-6148/9/3> (Accessed 15 December 2014)
- Grenager, N.S., T.J. Divers, H.O. Mohammed, A.L. Johnson, J. Albright, and S.M. Reuss. 2010. Epidemiological features and association with crib-biting in horses with neurological disease associated with temporohyoid osteoarthropathy (1991-2008). *Equine Vet. Educ.* 22:467-472.
- Hausberger, M., E. Gautier, C. Müller, and P. Jegou. 2007. Lower learning abilities in stereotypic horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 107:299-306.
- Hemmann, K., M. Raekallio, O. Vainio, and J. Juga. 2014. Crib-biting and its heritability in finnhorses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 156:37-43.
- Hemmings, A., S.D. McBride, and C.E. Hale. 2007. Perseverative responding and the aetiology of equine oral stereotypy. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 104:143-150.
- Hernández, R.S., C.C. Fernández, y P.L. Baptista. 2010. Metodología de la investigación. 5a. ed. McGraw Hill, México D.F., México.
- Hothersall, B., and C. Nicol. 2009. Role of diet and feeding in normal and stereotypic behaviors in horses. *Vet. Clin. Equine* 25:167-181.
- Hothersall, B., and C. Nicol. 2013. Effect of diet on behavior - normal and abnormal. p. 433-454. In R.J. Geor, P.A. Harris, and M. Coenen (eds.). *Equine applied and clinical nutrition. Health, welfare and performance.* Saunders Elsevier, Edinburgh, UK.
- Haupt, K.A. 2005. Domestic animal behavior for veterinarians and animal scientists. 4th ed. Blackwell Publishing, Ames, Iowa, USA.
- Latham, N.R., and G.J. Mason. 2008. Maternal deprivation and the development of stereotypic behavior. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 110:84-108.
- Malamed, R., J. Berger, M.J. Bain, P. Kass, and S.J. Spier. 2010. Retrospective evaluation of crib-biting and windsucking behaviour and owner perceived behavioural traits as risk factors for colic in horses. *Equine Vet. J.* 42:686-692.
- Márquez, C., A. Escobar, and T.A. Tadich. 2010. Características de manejo y conducta en caballos estabulados en el sur de Chile: estudio preliminar. *Arch. Med. Vet.* 42:203-207.
- Mason, G. 2006. Stereotypic behaviour in captive animals: fundamentals and implications for welfare and beyond. p. 325-356. In G. Mason, and J. Rushen (eds.). *Stereotypic animal behaviour: fundamentals and applications to welfare.* 2nd ed. CABI International, London, UK.
- McGreevy, P. 2011. Stereotypic behavior. p. 2771-2775. In A.O. McKinnon, E.L. Squires, W.E. Vaala, and D.D. Varner (eds.). *Equine reproduction.* 2nd ed. Blackwell, Ames, Iowa, USA.
- McGreevy, P. 2012. *Equine behavior. A guide for veterinarians and equine scientists.* 2nd. ed. Saunders, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- Muñoz, L., F. Ainardi, C. Reh Hof, J. Cruces, R. Ortiz, and M. Briones. 2014. Prevalence of stereotypies in thoroughbred race horses at Club Hípico Concepción, Chile. *Rev. MVZ Córdoba* 19:4259-4268.
- Muñoz, L., C. Sepúlveda, J. Cruces, R. Ortiz, C. Reh Hof, and M. Briones. 2013. Prevalencia de estereotipias clásicas en caballos de salto de la región del Biobío, Chile. *Chilean J. Agr. Anim. Sci.* 29:169-175.
- Muñoz, L. J. Torres, O. Sepúlveda, C. Reh Hof, and R. Ortiz. 2009. Frecuencia de comportamientos anormales estereotipados en caballos criollo chileno estabulados. *Arch. Med. Vet.* 41:73-76.
- Ninomiya, S., S. Sato, and K. Sugawara. 2007. Weaving in stabled horses and its relationship to other behavioural traits. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 106:134-143.
- Normando, S., L. Meers, W.E. Samuels, M. Faustini, and F.O. Ödberg. 2011. Variables affecting the prevalence of behavioural problems in horses. Can riding style and other management factors be significant? *Appl. Anim. Behav. Sci.* 133:186-198.
- Pagliosa, G.M., G.E.S. Alves, R.R. Faleiros, B.B. Leal, e M.P. Ening. 2008. Estudo epidemiológico de estereotipias em equinos de cavalaria military. *Arch. Vet. Sci. (Brazil)* 13:104-109.

- Parker, M., D. Goodwin, and E.S. Redhead. 2008. Survey of breeders' management of horses in Europe, North America and Australia: comparison of factors associated with the development of abnormal behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 114:206-215.
- Parker, M., S.D. McBride, E.S. Redhead, and D. Goodwin. 2009. Differential place and response learning in horses displaying an oral stereotypy. *Behav. Brain Res.* 200:100-105.
- Sarrafcchi, A., and H.J. Blokhuis. 2013. Equine stereotypic behaviors: causation, occurrence, and prevention. *J. Vet. Behav.* 8:386-394.
- Tadich, T., J.P. Smulders, O. Araya, and C.J. Nicol. 2012. Husbandry practices associated with the presentation of abnormal behaviours in Chilean creole horses. *Arch. Med. Vet.* 44:279-284.
- Tadich, T., C. Weber, and C.J. Nicol. 2013. Prevalence and factors associated with abnormal behaviors in Chilean racehorses: a direct observational study. *J. Equine Vet. Sci.* 33:95-100.
- Wickens, C.L., and C.R. Heleski. 2010. Crib-biting behavior in horses: a review. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 128:1-9.