

## Desgaste de dientes incisivos en caballos con aerofagia. Estudio preliminar

Muñoz, L.<sup>1</sup>; Cea, E.<sup>1</sup>; Cruces, J.<sup>1</sup>; Ortiz, R.<sup>1</sup> y Briones, M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Concepción. Campus Concepción. Concepción. Chile.

### RESUMEN

El objetivo del estudio fue cuantificar el desgaste de los incisivos centrales superiores en caballos Fina Sangre de Carrera estabulados y con aerofagia. Se evaluaron 16 caballos fina sangre de carrera residentes en el Club Hípico Concepción, divididos en 2 grupos: control (sin aerofagia) (n=7) y con aerofagia (n=9). Todos estabulados y sin acceso a pastoreo. A cada caballo, en la cara labial de las piezas dentales 101 y 201 se midió 10 mm desde la superficie oclusal y con una lima triangular se realizó una marca superficial horizontal de 5 mm de largo. Para determinar el desgaste dental, a los 6 meses se midió la distancia desde la superficie oclusal a la marca horizontal. Los resultados se expresan como promedio y desviación estándar. Para comparar el desgaste dental entre ambos grupos se utilizó la prueba t de Student, con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . El desgaste promedio en los caballos del grupo control fue  $0,43 \pm 0,51$  mm en los seis meses. El desgaste promedio en los caballos con aerofagia fue  $2,72 \pm 0,89$  mm. El desgaste promedio fue significativamente mayor en el grupo con aerofagia ( $p < 0,0001$ ). Este estudio muestra que el desgaste dental de los incisivos en caballos Fina Sangre de Carrera estabulados y con aerofagia, es el doble o más de lo considerado como normal, lo que podría afectar a futuro la capacidad para alimentarse en praderas.

### Incisive teeth wear in crib-biting horses. Preliminary study

#### SUMMARY

The objective of this study was to quantify the wear of the upper central incisors in stabled and crib-biting Thoroughbred race horses. The sixteen horses located at the Club Hípico Concepción were divided into 2 groups: control (non crib-biting) (n=7) and crib-biting affected (n=9) one. All horses had no access to pasture. A shallow horizontal incision of 5 mm long was made in the labial face of 101 and 201 dental pieces, using a triangular file, at 10 mm from the occlusal edge. The distance from the occlusal edge to the incision was measured again after six months, to determine wear. Results are expressed as the average and standard deviations from wearing measurements. To compare the wear between the two groups, the Student's t-test was carried out with a  $p < 0.05$  significance level. The average wear in the control group was  $0.43 \pm 0.51$  mm. The average wear in the crib-biting group was  $2.72 \pm 0.89$  mm. Wear was significantly higher in crib-biting group ( $p < 0.0001$ ). This study shows that crib-biting Thoroughbred stabled horses' incisive teeth wearing is at least double the normal wear rate, which could affect the grazing capacity of the animals in the future.

#### PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Comportamiento estereotipado.  
Alteraciones dentales.  
Equinos.  
Bienestar animal.

#### ADDITIONAL KEYWORDS

Stereotyped behaviour.  
Dental disorders.  
Equines.  
Animal welfare.

#### INFORMACIÓN

Cronología del artículo.  
Recibido/Received: 20.03.2015  
Aceptado/Accepted: 28.04.2015  
On-line: 15.10.2016  
Correspondencia a los autores/Contact e-mail:  
lismunoz@udec.cl

#### INTRODUCTION

La aerofagia es una estereotipia, es decir, una conducta anormal repetitiva inducida por frustración, intentos repetidos de adaptación y/o disfunción del sistema nervioso central (Mason, 2006). Esta estereotipia se caracteriza porque el caballo apoya sus incisivos superiores en un objeto fijo, usualmente en altura a nivel del tórax, luego desplaza su cuerpo hacia atrás y contrae los músculos del cuello hasta llevar su ca-

beza a una posición arqueada con o sin deglutir aire y produciendo un ruido característico (McGreevy, 2012). Los caballos con aerofagia pueden apoyar sus dientes en una superficie de 1 a 3998 veces en 24 horas (McCall *et al.*, 2012), pudiendo ocupar hasta el 64,7% del día realizando aerofagia (Bachmann *et al.*, 2003). La fuerza ejercida por los dientes sobre la superficie es de  $29,4 \pm 5$  kg (Haupt, 2012). Esta conducta provoca el desgaste excesivo de la superficie oclusal y aspecto rostral (Dixon y Dacre, 2005) de los dientes incisivos

centrales superiores y a veces de los medios (Dixon, 2003), también puede causar problemas de prensión (Dixon y Dacre, 2005), oclusión anormal de los dientes de mejilla y por lo tanto generar problemas en la masticación (Wilewski *et al.*, 2002). Sin embargo, no se han realizado estudios para cuantificar este desgaste, por lo que el objetivo del presente estudio fue cuantificar el desgaste de los dientes incisivos en caballos Fina Sangre de Carrera (FSC) estabulados con aerofagia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el Club Hípico Concepción (CHC), Chile (36°47'32"S; 73°05'44"O). Clima templado cálido con verano seco, gran humedad atmosférica y a menos de 50 m sobre el nivel del mar. Se utilizaron 16 caballos FSC residentes en el CHC de entre 3 y 8 años de edad, los que fueron divididos en 2 grupos: sin aerofagia o control (n=7) y con aerofagia (n=9). Durante todo el periodo de estudio, es decir, 6 meses, la totalidad de los caballos permaneció estabulada por más de 22 horas diarias, en pesebreras individuales de 4x4 m, con cama de viruta, sin contacto táctil con otros caballos, sin acceso a corrales ni a pastoreo, con alimentación basada en avena en grano y heno de alfalfa. Todos con 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 20 a 30 minutos, galope sin jinete en picadero circular 20 minutos y galope con jinete a diferentes intensidades 5 a 10 minutos. Además, los caballos que competían, el día posterior a la competencia no realizaban ejercicio. Cada caballo fue introducido en un brete. Luego en la cara labial de las piezas dentales 101 y 201 de acuerdo al sistema de nomenclatura de Triadan (incisivo central superior derecho e izquierdo respectivamente) con una regla metálica marca Redline Professional®, se midió 10 mm desde la superficie oclusal, en donde, con una lima triangular marca Nicholson® se realizó una marca superficial horizontal de 5 mm de largo en el esmalte. Para cuantificar el desgaste, a los 6 meses se midió la distancia desde la superficie oclusal a la marca horizontal. Los resultados en la parte descriptiva se entregan como promedio y desviación estándar. Para comparar el desgaste dental entre ambos grupos se utilizó la prueba t de Student, con un nivel de significancia de  $p < 0,05$  y se calculó el intervalo de confianza de 95% para la diferencia media.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El diente de equino es un diente anelodonto una subdivisión de los hipsodonto (Richardson *et al.*, 1994), en que el diente tiene un crecimiento limitado (Dixon, 2002) hasta los 6 o 7 años de edad con una larga corona de reserva subgingival (Richardson *et al.*, 1994) que erupciona hasta aproximadamente los 20 años (Scrutchfield, 1996) a una tasa de erupción de 2 a 3 mm al año, similar a la tasa de desgaste de caballos mantenidos en pradera (Dixon y Dacre, 2005). Los caballos en condiciones naturales se alimentan de pasto por 13 a 16,5 horas al día (O'Neill *et al.*, 2010), lo que provoca un acortamiento progresivo de su corona de reserva con la edad (Richardson *et al.*, 1994). En la **tabla I**, se

muestra el desgaste de las piezas dentales 101 y 201 de los caballos control (sin aerofagia). El desgaste dental promedio de las 14 piezas dentales en los 7 caballos sin aerofagia fue  $0,43 \pm 0,51$  mm en los 6 meses. El que no se haya observado desgaste de los incisivos después de 6 meses en 4 de los caballos control (C1, C2, C4 y C7) era esperable y se puede explicar debido a que estos caballos durante todo este periodo no tuvieron acceso a pradera (Pence, 2002), sin embargo, la falta de desgaste de los incisivos puede afectar la oclusión normal de los dientes de mejilla (Wilewski *et al.*, 2002) y por lo tanto, la masticación. En los caballos control en los que se produjo un desgaste de 1 mm en sus incisivos (C3, C5 y C6), el desgaste se puede explicar porque éstos mordían madera en su pesebrera (Muyllé *et al.*, 1996), conducta muy frecuente en los caballos estabulados con una dieta pobre en fibra (McGreevy, 2012).

**Tabla I.** Individualización y edad caballos, desgaste individual, rango, promedio y desviación estándar (DE) de las piezas dentales 101 y 201 de 7 caballos Fina Sangre de Carrera sin aerofagia (grupo control), en 6 meses (Horses individualization and age, individual wear, range, average and standard deviation (DE) of the 101 and 201 teeth of the 7 crib-biting non-affected Thoroughbred race horses' (control group) in a 6 months period).

Caballo	Individuos	Desgaste pieza dental (mm)	
	Edad (años)	101	201
C1	4	0	0
C2	3	0	0
C3	3	1	1
C4	7	0	0
C5	6	1	1
C6	3	1	1
C7	3	0	0
Rango	3-7	0-1	0-1
Promedio±DE	4,14±1,68	0,43±0,53	0,43±0,53

C: caballo sin aerofagia.

En la **tabla II**, se muestra el desgaste de las piezas dentales 101 y 201 de los caballos con aerofagia. El desgaste dental promedio de las 18 piezas dentales en los 9 caballos con aerofagia fue  $2,78 \pm 0,94$  mm en los 6 meses, significativamente mayor que en los caballos del grupo control ( $p < 0,0001$ ). La diferencia media fue de 2,35 mm con límites de 95% de confianza, inferior y superior de 1,81 y 2,88, respectivamente. Aun cuando, el principal factor asociado al desgaste de los dientes es el tipo de dieta (Muyllé *et al.*, 1996), ya que los pastos contienen silicatos (Dixon y Dacre, 2005) y si consumen raíces éstas pueden contener tierra (Dixon, 2002), también se ve afectado por variaciones individuales o raciales de la dureza del tejido dental (Pence y Wilewski, 2002; Luszczynski y Pieszka, 2011) y por la presencia de aerofagia (Dixon y Dacre, 2005). Esto último, fue comprobado en nuestro estudio ya el desgaste observado en los caballos con aerofagia fue el doble o más del reportado como normal para caballos mantenidos en praderas, que debía ser de 1 a 1,5 mm en 6 meses (Graham, 2002). Este desgaste excesivo en el tiempo puede provocar

**Tabla II.** Individualización y edad, desgaste individual, rango, promedio y desviación estándar (DE) de las piezas dentales 101 y 201 de 9 caballos Fina Sangre de Carrera con aerofagia, en 6 meses (Horses Individualization and age, individual wear, range, average and standard deviation (DE) of the 101 and 201 teeth in the 9 cribbiting affected Thoroughbred race horses in a 6 months period).

Caballo	Individuos Edad (años)	Desgaste pieza dental (mm)	
		101	201
E1	3	3	2
E2	8	3	4
E3	3	2	2
E4	4	3	3
E5	6	2	2
E6	3	2	2
E7	7	3	4
E8	3	2	2
E9	4	5	4
Rango	3-8	2-5	2,78±0,97
Promedio±DE	4,56±1,94	2-4	2,78±0,97

E: caballo con aerofagia.

que los dientes incisivos superiores sean considerablemente más cortos que los inferiores (Pence y Wilewski, 2002) o generar convexidad dorsal de estos incisivos (Johnson y Porter, 2006), pudiendo afectar a futuro la alimentación de estos caballos si una vez terminada su actividad como deportista son enviados a haras para su reproducción como ocurre frecuentemente con las yeguas madres. Por otro lado, el desgaste excesivo de los dientes incisivos puede afectar severamente el patrón de desgaste de los dientes de mejilla (Graham, 2002), pero además requieren del continuo depósito de dentina secundaria para prevenir la exposición pulpar (Pence, 2002), a una velocidad mucho mayor a la normal. Otro resultado que llama la atención es que el desgaste de las piezas dentales 101 y 201 en 3 caballos con aerofagia (E1, E7 y E9) no fue similar, sin embargo, está reportado que esta estereotipia puede favorecer el desarrollo de mala oclusión diagonal en los incisivos superiores (Johnson y Porter, 2006), tal vez provocada por dolor dental asociado al desgaste excesivo o lesión en el ligamento periodontal, lo que podría causar que el caballo apoye con mayor fuerza uno de los incisivos, sobre todo considerando que los incisivos son más sensibles que los dientes de mejilla (Tremaine y Casey, 2012a). Además la dentina contiene nervios sensitivos que al ser expuestos pueden originar dolor (Tremaine y Casey, 2012b). Este podría ser el motivo de que algunos caballos realicen aerofagia sin apoyo o con el mentón. Otras posibles causas indirectas podrían ser daño en la articulación temporomandibular (Bonin *et al.*, 2006) o dolor en los dientes de mejilla que provoque masticación unilateral (Tremaine y Casey, 2012b). Como la aerofagia una vez adquirida es muy difícil de eliminar (McGreevy, 2012), se ha reportado que ésta se puede reducir dando oportunidades de ejercicio, colocando juguetes en la pesebrera, permitiendo el contacto social con otros caballos (Marsden, 2002) y ofreciendo grandes cantidades heno en mallas, bolsas con hoyos

o dentro de juguetes (Whisher *et al.*, 2011), así como también, dando oportunidad de pastoreo y reduciendo o eliminando alimentos altamente apetecibles (Marsden, 2002). Sin embargo, en caballos estabulados una alternativa para evitar el desgaste excesivo y sus consecuencias sin aumentar la frustración (Hothersall y Casey, 2012), es colocar dentro de la pesebrera una superficie blanda y resistente (Marsden, 2002), como el caucho en la que el caballo pueda apoyar sus incisivos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bachmann, I.; Bernasconi, P.; Herrmann, R.; Weishaupt, M.A. and Stauffacher, M. 2003. Behavioural and physiological responses to an acute stressor in cribbiting and control horses. *Appl Anim Behav Sci*, 82: 297-311.
- Bonin, S.J.; Clayton, H.M.; Lanovaz, J.L. and Johnson, T. 2006. Kinematics of the equine temporomandibular joint. *Am J Vet Res*, 67: 423-428.
- Dixon, P.M. 2002. Anatomía dental. In: Baker, G.J. y Easley, J. (Eds.). Odontología equina. Inter-Médica. Buenos Aires. Argentina.
- Dixon, P.M. 2003. The aetiology, diagnosis and current therapy of developmental and acquired equine dental disorders. Proceedings 8<sup>th</sup> Congress Equine Medicine Surgery. Geneva. Switzerland. [http://www.ivis.org/proceedings/Geneva/2003/Dixon/chapter\\_frm.asp?LA=1](http://www.ivis.org/proceedings/Geneva/2003/Dixon/chapter_frm.asp?LA=1) (09/09/2014)
- Dixon, P.M. and Dacre, I. 2005. A review of equine dental disorders. *Vet J*, 169: 165-187.
- Graham, B.P. 2002. Dental care in the older horse. *Vet Clin N Am Equine Pract*, 18: 509-522.
- Hothersall, B. and Casey, R. 2012. Undesired behaviour in horses: a review of their development, prevention, management and association with welfare. *Equine Vet Educ*, 24: 479-485.
- Houpt, K.A. 2012. Motivation for cribbiting by horses. *Anim Welfare*, 21: 1-7.
- Johnson, T.J. and Porter, C.M. 2006. Common disorders of incisor teeth and treatment. Proceedings of American Association Equine Practitioners. Focus on Dentistry. Indianapolis. USA. <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson1.pdf> (17/10/2014).
- Luszczynski, J. and Pieszka, M. 2011. Usefulness of selected incisor characteristics for determining the age of huçul horses. *Ann Anim Sci*, 11: 569-575.
- Marsden, D. 2002. A new perspective on stereotypic behaviour problems in horses. *Practice*, 24: 558-569.
- Mason, G. 2006. Stereotypic behaviour in captive animals: fundamentals and implications for welfare and beyond. In: Mason, G. and Rushen, J. (Eds.). Stereotypic animal behaviour: fundamentals and applications to welfare. 2<sup>nd</sup> Edition. CABI International. London. UK.
- McCall, C.A.; Fenn, T.R.; McElhenney, W.H.; Brown, W.H. and Tyler, P.J. 2012. Cribbiting behavior of horses consuming *ad libitum* concentrated feed. *Prof Anim Sci*, 28: 403-409.
- McGreevy, P. 2012. Equine behavior. A guide for veterinarians and equine scientists. 2<sup>nd</sup> ed. Saunders Elsevier. Edinburgh. UK.
- Muyllé, S.; Simoens, P. and Lauwers, H. 1996. Ageing horses by an examination of their incisor teeth: an (im)possible task? *Vet Rec*, 138: 295-301.
- O'Neill, H.V.M.; Keen, J. and Dumbell, L. 2010. A comparison of the occurrence of common dental abnormalities in stabled and free-grazing horses. *Animal*, 4: 1697-1701.
- Pence, P. 2002. The dental examination. In: Pence, P. (Ed.). Equine dentistry: a practical guide. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. USA.
- Pence, P. and Wilewski, K.A. 2002. The geriatric horse. In: Pence, P. (Ed.). Equine dentistry: a practical guide. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. USA.
- Richardson, J.D.; Lane, J.G. and Waldron, K.R. 1994. Is dentition an accurate indication of the age of a horse? *Vet Rec*, 135: 31-34.

- Scrutchfield, W.L. 1996. Correction of abnormalities of the cheek teeth. Proceedings 42<sup>nd</sup> Annual Convention of the American Association Equine Practitioners. Lexington. USA. pp. 11-21.
- Tremaine, H. and Casey, M. 2012a. A modern approach to equine dentistry 1. Oral examination. *Practice*, 34: 2-10.
- Tremaine, H. and Casey, M. 2012b. A modern approach to equine dentistry 2. Identifying lesions. *Practice*, 34: 78-89.
- Whisher, L.; Raum, M.; Pina, L.; Pérez, L.; Erb, H.; Houpt, C. and Houpt, K. 2011. Effects of environmental factors on cribbing activity by horses. *Appl Anim Behav Sci*, 135: 63-69.
- Wilewski, K.A.; Greene, S.; Basile, T. and Pence, P. 2002. Basic dental techniques. In: Pence, P. (Ed.). *Equine dentistry: a practical guide*. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. USA.