

## Presencia del síndrome de úlcera gástrica en equinos de la policía militar

### Presence of gastric ulcer syndrome in equine from the military police

JRM Aranzales<sup>ab\*</sup>, F Cassou<sup>a</sup>, BSC Andrade<sup>a</sup>, GES Alves<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Clínica y Cirugía, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

<sup>b</sup>Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

#### SUMMARY

The equine gastric ulcer syndrome (EGUS) has a multifactorial nature with a high and variable prevalence in populations of horses subjected to sport activities and high physical demand. The aim of this study was to describe the frequency of presentation of gastric ulcers in horses of the military police that carried out activities of training, patrolling and inactivity. 32 Brazilian race riding horses aged between 3 and 20 years were evaluated clinically and gastroscopy, gastric lesions were located and classified by number and severity score. A 43.8% of equines showed ulcers, with 37.5% and 6.3% affecting nonglandular and glandular mucus, respectively. No association was reported between the type of activity performed by the animals and the degrees of ulceration found. These results show the presence of EGUS in this type of animals without showing clinical signs and decrease in performance.

*Palabras clave:* equino, úlcera gástrica, gastroscopia, adiestramiento.

*Key words:* equine, gastric ulcer, gastroscopy, training.

#### INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Úlcera Gástrica Equina (EGUS) es considerado como causa de reducción del desempeño en equinos atletas y de la condición física de los destinados a realizar diferentes actividades. El EGUS ha descrito en algunas clases de equinos que realizan diferentes tipos de trabajos y de diversas exigencias. Además, también fue descrita la asociación primaria o secundaria del EGUS y abdomen agudo (Rabuffo y col 2009). De esta manera, queda evidente el impacto negativo que tienen los casos de úlceras sobre la industria equina.

Varios factores han sido relacionados con la predisposición de los procesos ulcerativos gástricos en equinos. La naturaleza multifactorial caracteriza el EGUS, ya que factores ambientales, de manejo alimentario e inherentes a cada animal contribuyen para la ocurrencia de EGUS. Por eso, se considera como mejor definición de este síndrome el desequilibrio entre los mecanismos de defensa de la mucosa gástrica y los agentes agresores dentro de la fisiopatología de las úlceras en el estómago (Murray y col 1996).

El EGUS presenta una prevalencia alta y variable en equinos de edades y clases según la actividad que desarrollan. El EGUS compromete entre 25 a 50% de los potros, 80 a 90% en animales adultos y encima de 50% de

los equinos sin exigencia física y con apariencia normal. Sin embargo, la mayoría de trabajos epidemiológicos sobre EGUS han sido realizados en equinos de deporte y en menor número en animales de recreación, yeguas de reproducción, vaquería, show y animales jóvenes. Además del tipo de actividad, la raza también es asociada con la ocurrencia de EGUS (Rabuffo y col 2002).

La presencia de úlceras gástricas en los equinos ha sido descrita y caracterizada extensamente en la literatura en algunas razas que desarrollan actividades competitivas de alto rendimiento. La prevalencia en caballos de deporte oscila entre 20 y 90%, dependiendo de la intensidad de la exigencia física (Bezdekova y col 2005); sin embargo, estudios de la dinámica de estas lesiones mostraron una prevalencia precompetencia de 17,4% frente a los 56,5% poscompetencia (Hartmann y Frankeny 2003) y de 48% a 93% en caballos de pruebas de enduro de alto nivel (Tamzali y col 2010), lo que refleja el esfuerzo físico o nivel de ejercicio como un factor de incidencia y de progresión del EGUS (Murray y col 1996, Chameroy y col 2006), ya que el entrenamiento aumenta la acidez en el estómago, aumenta la línea de llenado y eleva el riesgo de exposición de la mucosa al contenido ácido gástrico (Lorenzo-Figueras y Merrit 2002).

Caballos para recreación y de show han presentado prevalencias de EGUS entre el 31 y 58% (Murray y col 1989, Bezdekova y col 2005, Luthersson y col 2009<sup>a</sup>), caballos de corrida activos tienen prevalencias entre 51 y 90% (Murray y col 1996, Rabuffo y col 2002, Jonsson y Egenvall 2006), en caballos de deporte en entrenamiento hasta 80% (Hammond y col 1986), siendo superiores si

Acceptado: 05.04.2012.

\* Avenida Antonio Carlo 6627, Caixa postal 567, Belo Horizonte, Brasil; jrramonmvz@yahoo.com

se compara con animales de carrera inactivos o retirados que presentan 52% (Vatistas y col 1999). Aunque algunas publicaciones describen prevalencias en atletas menores de 19% (Sandin y col 2000), indicando variabilidad en las condiciones de los animales en los trabajos realizados.

Los equinos utilizados para patrullaje urbano son sometidos a diferentes actividades de exigencia física según el período de entrenamiento y edad de los equinos del régimen militar. La rutina de esos animales genera diferentes situaciones estresantes de incidencia crónica a lo largo de los años, con limitados cambios en manejo y ambiente, a fin de atender el objetivo de patrullaje. Tales condiciones pueden exponer esos animales a alteraciones en la sanidad gástrica. El objetivo de este trabajo fue describir la presentación de ulceraciones gástricas en equinos de la policía militar que realizaban actividades de adiestramiento, patrullaje urbano e inactividad o descanso.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Un grupo de 32 equinos, 16 machos castrados y 16 yeguas, de raza Brasileiro de Hipismo, con edad entre los 3 y 20 años, pertenecientes al Régimen de Caballería Alferes Tiradentes (RCAT) de la Policía Militar de Minas Gerais (PMMG) en Belo Horizonte – Brasil, fueron evaluados clínicamente y sometidos a exámenes gastroscópicos. El tipo de manejo y las particularidades ambientales eran determinados por las actividades desempeñadas por cada animal, variando de adiestramiento, patrullaje e inactividad o descanso. Los equinos de entrenamiento comprendían el 50% (16), de patrullaje el 15,6% (5) y en período de inactividad el 34,4% (11) del total de la población estudiada.

Los animales en patrullaje y adiestramiento fueron confinados y alimentados con heno de *Tifton (Cynodon dactylon)* en la cantidad de 1,5% PV, ración concentrada comercial en la cantidad equivalente a 1% PV tres veces al día, agua y sal mineral *ad libitum*. Estos animales realizaban actividad física de trabajo en días alternados. Los equinos en período de inactividad o descanso permanecían en corrales, siendo alimentados sobre el mismo esquema de manejo y frecuencia de los animales de patrullaje y adiestramiento.

Para los exámenes gastroscópicos, los equinos fueron sometidos a ayuno de sólidos y líquidos por período de 12-14 y 4 h respectivamente. Después de la sedación (detomidina 10 µg/kg/iv + butorfanol 15 µg/kg/iv) y de colocar abreboza modelo Hausmann, los animales fueron examinados visualizando la superficie de la mucosa gástrica, a través de un videoendoscopio flexible (1800PVS<sup>1</sup>) de 12 mm de diámetro y de 300 cm de largo, introducido vía nasal. Durante el procedimiento endoscópico el estómago fue distendido con aire para mejorar la visibilidad de las mucosas aglandular y glandular. También fueron utilizados chorros de agua a través del canal de trabajo para lavar

restos de alimentos en las superficies gástricas. Las lesiones visualizadas fueron grabadas en vídeo y clasificadas según el número (0-4) y severidad (0-5) como lo recomendado por MacAllister y col (1997) (cuadro 1).

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis descriptivo fue utilizado para determinar las frecuencias de equinos portadores de úlceras gástricas y clasificadas por puntuación en cuanto al número y severidad. El test exacto de Fisher fue empleado para identificar diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) de las asociaciones entre úlceras y la modalidad de actividades desarrolladas por los animales.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El protocolo de sedación utilizado proporcionó condiciones de seguridad para la realización de las gastroscopias, sin riesgo de accidentes físicos para el equipo y animales que permanecieron en estación cuadrupedal sin reacciones adversas durante los procedimientos relacionados al examen. El uso del abreboza de Hausmann garantizó la seguridad necesaria contra los riesgos de daños del equipo. El período de ayuno fue adecuado por permitir la visualización plena de la mucosa aglandular y mayor parte de la glandular, ya que una pequeña área del fondo antral permaneció con contenido gástrico remanente. Toda la extensión del *margo plicatus* fue visualizada.

Las evaluaciones gastroscópicas de los 32 equinos (cuadro 2) mostraron 14 (43,8%) equinos portadores de úlceras con localización en una de las dos mucosas, siendo

**Cuadro 1.** Clasificación de las úlceras gástricas, de acuerdo con el número y severidad de las lesiones según MacAllister y col (1997).

Classification of gastric ulcers according to the number and severity of lesions, according to MacAllister *et al* (1997).

Número	Descripción
0	Sin lesiones
1	1-2 lesiones localizadas
2	3-5 lesiones localizadas
3	6-10 lesiones localizadas
4	> 10 lesiones o difusas
Severidad	Descripción
0	Sin lesiones
1	Aparentemente superficial (solo mucosa)
2	Involucrando estructuras profundas
3	Múltiples lesiones de severidad variable (1, 2 y/o 4)
4	Igual al 2 más apariencia activa (hiperemia, lesión oscura)
5	Igual al 4 con hemorragia o coágulo adherido

<sup>1</sup> PortaScope, 1800PVS, United State.

12 (37,5%) localizadas en la mucosa aglandular y con puntuación para número de lesiones entre los grados 1 y 3. Dos (6,2%) animales presentaron úlcera en la mucosa glandular con clasificación entre los grados 1 y 2. Todas las úlceras en ambas mucosas se localizaban cerca del área del *margo plicatus*. La puntuación para severidad de esas úlceras osciló entre los grados 1 y 3, siendo solamente la mucosa aglandular con 12,5% (4) de los pacientes localizados en el grado 3 y ocho (8) animales repartidos entre las puntuaciones 1 y 2 en la clasificación adoptada. En la mucosa glandular se alcanzaron puntuaciones uno (1) y dos (2) en los animales ulcerados.

Los hallazgos de las lesiones ulcerativas en la población de equinos de la policía estudiada en este trabajo comprobaron lo descrito en otras investigaciones con respecto a la mucosa más comprometida y la localización de EGUS; siendo dicha mucosa la aglandular y en las aproximaciones del *margo plicatus* los locales de mayor incidencia (Hammond y col 1986, Murray 1989, Luthersson y col 2009<sup>b</sup>, Tamzali y col 2010). La mucosa glandular presentó pocas ulceraciones, pero ningún caballo mostró lesiones involucrando simultáneamente las dos mucosas, al contrario de lo que reportaron Luthersson y col (2009<sup>a</sup>). Lo anterior demuestra que las diferencias en la eficiencia de los mecanismos de autoprotección entre las mucosas cumplen un papel fundamental en la formación de las úlceras gástricas, más que los factores mecánicos lesivos como el tipo de actividad física. Lesiones en la mucosa glandular han sido relacionadas con el uso de antiinflamatorios no-esteroidales; en el histórico de los animales evaluados no fue registrado el uso reciente de estos medicamentos, lo

que podría explicar la baja presentación en esta superficie gástrica.

Con relación a la distribución por los grupos de equinos según el trabajo, fue determinado que los animales en actividades de patrullaje y entrenamiento presentaron menos de cinco úlceras (grados 1 y 2) en la superficie gástrica (cuadro 3); entretanto en los animales en inactividad mostraron más de cinco y menos de 10 lesiones (grado 3) por área gástrica evaluada. En relación a la severidad de las úlceras, todos los grupos tuvieron animales con úlceras superficiales (grado 1), pero el grupo de los animales en descanso o inactividad presentaron úlceras con mayor intensidad y clasificadas en los grados 2 y 3 según el sistema adoptado.

Los equinos del régimen militar estudiados son sometidos a exigencias físicas para acondicionamiento y desarrollo de las actividades, lo que podría predisponer a úlceras. No obstante, la prevalencia de úlceras verificadas en estos pacientes se encuentra dentro del intervalo de variación descrito para equinos de diferentes razas y tipo de trabajo; sin embargo, información sobre animales de régimen militar no fue localizada en la literatura. Interesantemente, los caballos con mayor frecuencia y extensión de úlceras eran del grupo de los inactivos, lo que indica diferencias de manejo entre los distintos grupos estudiados y posiblemente una mayor exposición a factores predisponentes en este grupo en particular. Estadísticamente no hubo diferencia entre las asociaciones de tipo de actividad y los grados de las úlceras, pero en el grupo de los equinos inactivos hubo tendencia ( $P = 0,0867$ ) a presentar mayores grados de úlceras según la puntuación adoptada.

**Cuadro 2.** Frecuencia de síndrome de la úlcera gástrica equina (EGUS) según la localización y clasificación por número y severidad en 32 equinos del RCAT- PMMG.

Frequency of presentation of EGUS according to the location and classification by number and severity of ulceration in 32 horses of the RCAT-PMMG.

Número	M. glandular	M. aglandular	M. agland./gland.	Porcentaje	
0	–	–	18	56,2	(18)
1	1	4	–	15,6	(5)
2	1	5	–	18,8	(6)
3	–	3	–	9,4	(3)
4	–	–	–	–	–
Total	2	12	18	100,0	(32)

  

Severidad	M. glandular	M. aglandular	M. agland./gland.	Porcentaje	
0	–	–	18	56,2	(18)
1	1	7	–	25,0	(8)
2	1	1	–	6,3	(2)
3	–	4	–	12,5	(4)
4	–	–	–	–	–
5	–	–	–	–	–
Total	2	12	18	100,0	(32)

**Cuadro 3.** Clasificación por puntuación de número y severidad del síndrome de la úlcera gástrica equina en los grupos por actividades de los equinos del RCAT-PMMG.

Classification according to number and severity scores of EGUS in the groups for activities of the horses RCAT-PMMG.

Número	Entrenamiento	Patrullaje	Inactivos
0	10	2	6
1	2	2	1
2	4	1	1
3	–	–	3
4	–	–	–
Total	16	5	11
Severidad	Entrenamiento	Patrullaje	Inactivos
0	10	2	6
1	5	3	–
2	–	–	2
3	1	–	3
4	–	–	–
5	–	–	–
Total	16	5	11

Estudios sobre la ocurrencia de EGUS en esta categoría de equinos no fueron encontrados en la literatura consultada, lo que imposibilitó comparar e identificar algunos factores inductores de lesiones gástricas en esta subpoblación de equinos, ya que el EGUS ha sido considerado de naturaleza multifactorial. Esta condición ha caracterizado discrepancias en las estadísticas de prevalencias e incidencias en poblaciones de caballos de deporte, recreación y show. Además de esto, variaciones en las condiciones climáticas, raza, manejo y actividades desempeñadas por los animales en estudios conducidos han contribuido para esas diferencias (Jonsson y Egenvall 2006). En los caballos de este estudio quedó demostrada la participación y al mismo tiempo el control de varios factores potencialmente ulcerogénicos por el bajo porcentaje de equinos con gastropatías, comparados con los trabajos en animales sometidos a similares exigencias físicas o condiciones de estrés.

Además de la presentación, fue interesante la tendencia de presentar un mayor número y severidad de las lesiones en los animales inactivos o en descanso, tal como ha sido descrito en caballos de corrida en que las ulceraciones aumentan en animales inactivos por la edad (Rabuffo y col 2002). Aunque otros estudios no han demostrado asociación entre estos dos factores (Chameroy y col 2006), los animales viejos han presentado ulceraciones más extensas que comprometen las dos mucosas gástricas (Luthersson y col 2009<sup>a</sup>). Sin embargo, los caballos considerados inactivos en este trabajo fueron debido a los problemas crónicos que interferían con el desarrollo normal de las actividades, lo que podría relacionarse con otros factores involucrados en la etiología de las ulceraciones gástricas, como son el estrés y tratamientos médicos prescritos para

las condiciones clínicas descalificadoras o invalidantes en este grupo de animales y no por la edad, ya que tenían diversos rangos de edad.

Graaf-Roelfsema y col (2010) concluyeron que el estrés por ejercicio tiene participación de poca importancia en el desarrollo del EGUS, comparado con los cambios de ambiente y manejo alimentario, ya que en equinos alimentados adecuadamente y en entrenamiento extenuante no fue verificado aumento de la incidencia del EGUS. Este hecho podría explicar la baja presentación del EGUS en los animales de este trabajo, a pesar de haber tenido equinos en períodos de mayor actividad física. Por otro lado, el desarrollo de respuestas adaptativas a factores estresantes en períodos de precondicionamiento ha sido descrito en el ambiente gástrico, siendo observadas mayores prevalencias del EGUS en períodos de climatización. En el caso de los caballos del régimen militar ya habían superado este período, lo que podría dilucidar el bajo número de lesiones ulcerativas en esta población de animales.

Finalmente, por los resultados de este trabajo queda comprobada la ocurrencia de EGUS en equinos de régimen militar que realizan actividades de entrenamiento, patrullaje urbano y en inactividad, entretanto con menor presentación cuando se compara con otros grupos de equinos sometidos a diferentes actividades. Además, este estudio permitió confirmar que la frecuencia de presentación de úlceras gástricas depende de la combinación de factores inherentes al ambiente, manejo y alimentación de cada animal. Por la relativa frecuencia de EGUS en estos animales, a pesar de las actividades físicas, queda indicado el control de factores desencadenantes de ulceraciones en el régimen militar. Sin embargo, se alerta de la presencia

de EGUS en estos animales sin mostrar signos clínicos y pérdida de desempeño.

## RESUMEN

El Síndrome de Úlcera Gástrica Equina (EGUS) tiene naturaleza multifactorial y presenta alta prevalencia en poblaciones de equinos que realizan actividades deportivas y que demandan alta exigencia física. El objetivo de este estudio fue describir la frecuencia de presentación de ulceraciones gástricas en equinos de la policía militar que realizaban actividades de adiestramiento, patrullaje urbano e inactividad o descanso. 32 equinos con edad entre 3 y 20 años, de la raza Brasileiro de Hipismo, fueron evaluados clínicamente y gastroscópicamente; las lesiones gástricas fueron localizadas y clasificadas por puntuación de número y severidad. Un 43,8% de los equinos presentaron úlceras, el 37,5% y 6,3% comprometían la mucosa aglandular y glandular, respectivamente. No ocurrió asociación entre el tipo de actividad desarrollada por los animales y los grados de úlceras encontradas. Estos resultados evidencian la presencia de EGUS en esta categoría de animales sin mostrar signos clínicos y pérdida del desempeño.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al teniente coronel Walmir Santos Viana por permitir la realización de este trabajo en las instalaciones de la caballería Alferes Tiradores de la policía militar de Belo Horizonte y al Laboratorio Pfizer por el apoyo financiero.

## REFERENCIAS

- Bezdekova B, P Jahn, M Vyskocil. 2005. Gastric ulceration and exercise intensity in Standardbred Racehorses in Czech Republic. *Acta Vet Brno* 74, 67-71.
- Chameroy KA, JA Nadeu, SL Bushmich, JE Dinger, TA Hoagland, AM Saxton. 2006. Prevalence of non-glandular gastric ulcers in horses involved in a university riding program. *J Equine Vet Sci* 26, 207-211.
- Graaf-Roelfsema ED, HA Keizer, ID Wijnberg, JH Van Der Kolk. 2010. The incidence and severity of gastric ulceration does not increase in overtrained Standardbred horses. *Equine Vet J Suppl* 42, 58-61.

- Hammond CJ, DK Mason, KL Watkins. 1986. Gastric ulceration in mature Thoroughbred horses. *Equine Vet J* 18, 284-287.
- Hartmann AM, RL Frankeny. 2003. A preliminary investigation into the association between competition and gastric ulcer formation in non-racing performance horses. *J Equine Vet Sci* 23, 560-561.
- Jonsson H, A Egenvall. 2006. Prevalence of gastric ulceration in Swedish Standardbred in race-training. *Equine Vet J* 38, 209-213.
- Lorenzo-Figueras M, AM Merritt. 2002. Effects of exercise on gastric volume and pH in the proximal portion of the stomach of horses. *Am J Vet Res* 63, 1481-1487.
- Luthersson N, KH Nielsen, P Harris, TDH Parkin. 2009<sup>a</sup>. The prevalence and anatomical distribution of equine gastric ulceration syndrome (EGUS) in 201 horses in Denmark. *Equine Vet J* 41, 619-624.
- Luthersson N, KH Nielsen, P Harris, TDH Parkin. 2009<sup>b</sup>. Risk factors associated with equine gastric ulceration syndrome (EGUS) in 201 horses in Denmark. *Equine Vet J* 41, 625-630.
- McCallister CG, FM Andrews, E Deegan, W Ruoff, SG Olovson. 1997. A scoring system for gastric ulcers in the horse. *Equine Vet J* 29, 430-433.
- Murray MJ, C Grodinsky, CW Anderson, PF Radue, GR Schmidt. 1989. Gastric Ulcers in horses: a comparison of endoscopic findings in horses with and without clinical signs. *Equine Vet J Suppl* 7, 68-72.
- Murray MJ, GF Schusser, FS Pipers, SJ Gross. 1996. Factors associated with gastric lesions in Thoroughbred horses. *Equine Vet J* 28, 368-374.
- Rabuffo TS, JA Orsini, E Sullivan, J Engiles, T Norman, R Boston. 2002. Associations between age, sex and prevalence of gastric ulceration in Standardbred racehorses in training. *J Am Vet Med Assoc* 221, 1156-1159.
- Rabuffo TS, ES Hackett, N Grenager, R Boston, JA Orsini. 2009. Prevalence of gastric ulcerations in horse whit colic. *J Equine Vet Sci* 29, 540-546.
- Sandin A, J Skidell, J Häggström, G Nilsson. 2000. *Post mortem* findings of gastric ulcers in Swedish horses older than age one year: a retrospective study of 3715 horses (1924-1996). *Equine Vet J* 32, 36-42.
- Tamzali Y, C Marguet, N Priyenko, F Lyazrhi. 2010. Prevalence of gastric ulcer syndrome in high-level endurance horses. *Equine Vet J* 42, 1-4.
- Vatistas NJ, JR Snyder, G Carlson, B Johnson, RM Arthur. 1999. Cross sectional study of gastric ulcers of the squamous mucosa in Thoroughbred racehorses. *Equine Vet J Suppl* 29, 34-39.