

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica - Obstrucción Recurrente de Vías Aéreas (Chronic obstructive pulmonary disease - Recurrent Airway obstruction)

Aguilera Tejero, Escolástico | Díez de Castro, Elisa | Mayer Valor, Rafael

Departamento de Medicina y Cirugía Anima. Universidad de Córdoba. Campus Universitario Rabanales. Ctra Madrid-Cádiz km 396. 14014 Cordoba, España

E-mail: pv1agtee@uco.es

Resumen

Los procesos inflamatorios de vías respiratorias bajas constituyen una de las patologías más importantes en clínica equina. Aunque la etiopatogenia de la obstrucción aérea recurrente no se conoce con exactitud, parecen estar implicados tanto procesos alérgicos, como infecciosos y la presencia de elementos irritantes o tóxicos. La presentación clínica más habitual de esta enfermedad son caballos de edad media o avanzada que tosen frecuentemente y presentan disnea espiratoria incluso en reposo, agravándose el problema de forma estacional y con la exposición a los factores desencadenantes. En los casos más avanzados se puede presentar pérdida de peso, enfisema pulmonar e hipertrofia de la musculatura espiratoria. El diagnóstico se realiza fundamentalmente basándose en signos clínicos (hiperreactividad respiratoria, auscultación pulmonar anormal e incremento del campo de percusión pulmonar), la endoscopia traqueobronquial y el estudio citológico de las secreciones respiratorias, aunque existen otros métodos más complejos de evaluación como la medición de presión intratorácica y la gasometría arterial. El pronóstico siempre es reservado puesto que se trata de una enfermedad crónica que, si no se controla adecuadamente, tenderá a progresar. El tratamiento se centra en dos grupos de medidas terapéuticas: a) el tratamiento higiénico-dietético y b) el tratamiento farmacológico. El primer grupo tiene como objetivos la eliminación del polvo tanto de la alimentación como de la cama y la presencia de una buena ventilación, siendo la medida ideal en muchos casos mantener los caballos al aire libre. El tratamiento farmacológico consiste en la aplicación de antiinflamatorios esteroideos y broncodilatadores, pudiendo complementarse con otros productos como por ejemplo los mucolíticos.

Palabras clave: caballo | EPOC | RAO | huélfago | lavado broncoalveolar | glucocorticoides | broncodilatadores |

Summary

Lower airway inflammatory disease is a frequent disease in horses. Although the etiology of recurrent airway obstruction (RAO) is not completely known, allergic and infectious processes and the presence of irritant or toxic particles seem to be involved. The most common presentation of the disease is middle-aged horses that cough frequently and have expiratory dyspnoea even at rest. This problem worsens seasonally and with the exposition to trigger factors. In severe cases, weight loss, pulmonary emphysema, and expiratory muscle hypertrophy (heavy line) can be observed. The diagnosis is based on clinical signs (respiratory hyperactivity, abnormal pulmonary auscultation and expanded lung field), tracheobronchial endoscopy, and cytology of respiratory secretions. More complex techniques, like arterial blood gases or intrapleural pressure measurement, can also be used for the diagnosis of RAO. Prognosis is always guarded since it is a chronic disease that is going to worsen if it is not controlled. The treatment consists on management measures and medical therapy. The objective of the management measures is to minimize the presence of dust, not only in the food but also in the bedding, and to provide good ventilation. Unless pasture exacerbates the condition, horses should ideally be kept outside. Medical management is based on corticosteroids and bronchodilators but other adjunctive drugs like mucolytics can also be used.

Keywords: horse | COPD | RAO | heaves | bronchoalveolar lavage | corticosteroids | bronchodilators |

Introducción

Los procesos inflamatorios de vías respiratorias bajas constituyen una de las entidades patológicas más importantes en clínica equina. Para referirse a estos procesos patológicos suele utilizarse el término de Enfermedad Pulmonar Obstrucciona crónica (EPOC).¹ Recientemente, se ha intentado subdividir la EPOC en dos entidades clínicas: la inflamación de vías respiratorias bajas y la obstrucción recurrente de vías respiratorias bajas, existiendo aún gran controversia sobre si son enfermedades diferentes o si, por el contrario, se trata de distintas fases de un mismo proceso patológico.¹¹ La Obstrucción Recurrente de Vías Respiratorias bajas, que se suele denominar por su abreviatura en inglés: RAO (Recurrent Airway Obstruction), es el proceso que más se asemeja a lo que clásicamente se ha denominado EPOC.

Etiopatogenia

La etiopatogenia de la RAO equina no se conoce con exactitud. Se sabe que existen una serie de factores implicados en el origen de este proceso:⁵

1. **Procesos alérgicos.** En la mayoría de los animales afectados se observa hipersensibilidad frente a diversos alérgenos ambientales. Los más frecuentemente implicados son los alérgenos de origen fúngico (hongos que contaminan el alimento vegetal, como *Faenia rectivirgula*, anteriormente denominado *Micropolispora faeni*, y *Aspergillus fumigatus*), aunque también pueden intervenir alérgenos de origen vegetal o animal. Los procesos alérgicos son muy importantes en el subgrupo de caballos con obstrucción recurrente de vías bajas y, de hecho, el carácter recurrente de la enfermedad se debe a que los síntomas aparecen tras la exposición a alérgenos.
2. **Agentes infecciosos.** A veces los caballos presentan inflamación crónica de vías respiratorias bajas después de sufrir una infección respiratoria. Asimismo, y aunque el tema es controvertido, se considera que las infecciones desempeñan un papel importante en la etiología de este proceso en los caballos que padecen inflamación de vías respiratorias bajas.
3. **Elementos irritantes o tóxicos.** En este apartado nos referimos a sustancias irritantes que, sin actuar como alérgenos, pueden causar daño al epitelio de las vías respiratorias. En este sentido, cabe destacar el papel preponderante de diversas endotoxinas que contaminan el alimento vegetal, así como sustancias que ejercen irritación química (amoníaco) o física (partículas inertes de polvo).

Sintomatología

La presentación clínica más habitual de esta enfermedad es un caballo de edad media o avanzada que tose frecuentemente y presenta disnea espiratoria incluso en reposo. Típicamente la sintomatología tiene carácter estacional o se agrava en respuesta a la exposición a alérgenos (en la mayoría de las ocasiones los animales empeoran cuando se estabulan, aunque en algunos casos la sintomatología puede ser más evidente cuando están pastando, por exposición a alérgenos vegetales, especialmente en primavera). Generalmente estos animales tienen una frecuencia respiratoria elevada y, lo que es más característico, una dificultad espiratoria manifiesta que se evidencia por un esfuerzo abdominal suplementario (contragolpe del ijar) y una protrusión anal exagerada (respiración anal). La mayoría de estos caballos suelen presentar exudado nasal mucopurulento.¹⁰

En casos muy avanzados, los caballos con RAO pueden presentar un tórax distendido y de aspecto cilíndrico (tórax en tonel), como consecuencia del desarrollo de enfisema pulmonar. Asimismo, en estos casos es frecuente encontrar hipertrofia de la musculatura espiratoria, lo que da lugar a la aparición de una hendidura en la zona baja del ijar que se denomina "canal del huélfago". Finalmente, en situaciones de extrema gravedad, puede aparecer sintomatología de insuficiencia

cardiaca derecha, que se manifestará con ingurgitación venosa superficial, y que es consecuencia del "cor pulmonale" que se desarrolla como consecuencia del enfisema pulmonar. Asimismo, estos caballos suelen mostrar un deterioro del estado general que se manifestará fundamentalmente por pérdida de peso.¹

Diagnóstico

Al explorar un caballo sospechoso de padecer RAO, además de realizar una inspección cuidadosa que nos permita apreciar la sintomatología anteriormente referida, es conveniente palpar la laringe, puesto que realizando una maniobra de compresión laríngea podemos evidenciar la existencia de hiperreactividad respiratoria, que se pondrá de manifiesto por una respuesta tusígena exagerada.¹

La percusión torácica frecuentemente permite apreciar, sobre todo en los casos más avanzados, un incremento en la extensión del campo de exploración pulmonar, cuyo borde posterior se desplaza caudoventralmente, y la existencia de ruido hipersonoro, preferentemente en el margen caudoventral del campo de exploración.⁹

Por auscultación, en fases iniciales, se produce un reforzamiento de los sonidos bronquiales espiratorios. En procesos más avanzados, suelen detectarse estertores en tráquea y bronquios mayores y la presencia de sibilancias en las áreas más periféricas del pulmón.^{9,10}

La endoscopia traqueobronquial es un elemento auxiliar importantísimo en el diagnóstico de RAO. Por un lado, la respuesta tusígena del caballo al introducir el endoscopio en la tráquea es un indicador más fiable de hiperreactividad que la compresión laríngea. Pero el interés fundamental de la endoscopia radica en la posibilidad de visualizar exudado (generalmente mucopurulento) en la superficie ventral de la tráquea. Si se dispone de un endoscopio de suficiente longitud (180 cm, como mínimo) la exploración del área de bifurcación bronquial (carina), que aparecerá edematosa, constituye un elemento diagnóstico adicional.

El estudio citológico de las secreciones respiratorias es un procedimiento muy útil para evaluar el tipo y el grado de inflamación que padece el caballo. Para la toma de muestras de secreciones respiratorias podemos utilizar dos técnicas:²

- a) Aspiración transendoscópica. Es la más simple cuando se dispone de un endoscopio y puede realizarse durante el curso del examen endoscópico traqueal. Consiste en la aspiración de secreciones traqueobronquiales, a través del canal de trabajo del endoscopio, bajo visualización directa.

b) Lavado broncoalveolar. Es la técnica que permite obtener una mejor muestra de secreciones respiratorias (se obtienen las secreciones de los últimos segmentos bronquiales y de los alveolos). Aunque se puede realizar utilizando un endoscopio de suficiente longitud (más de 200 cm) en la práctica casi siempre se lleva a cabo mediante una sonda de lavado broncoalveolar. Se trata de un catéter de 300 cm de longitud que lleva un balón inflable en su extremo distal. La sonda se avanza de forma ciega a través de árbol bronquial hasta alcanzar un bronquio cuyo calibre no permite seguir progresando. Una vez aquí, se infla el balón de la parte distal y se instilan 300-500 ml de solución salina estéril a 37°C. Posteriormente, se recupera por aspiración la solución salina instilada junto con las secreciones respiratorias.

El estudio de las secreciones respiratorias consiste esencialmente en un examen citológico de las mismas, en el que se evalúa fundamentalmente la presencia de células inflamatorias. En caballos sanos existe una predominancia de células mononucleares (macrófagos y linfocitos), mientras que en los animales con RAO se observa un incremento de polinucleares neutrófilos, que generalmente superan el 75% de la población total.⁸

Además de las técnicas anteriormente reseñadas, en el diagnóstico de esta enfermedad también se pueden utilizar otros métodos complementarios, más complejos y menos accesibles, entre los que cabe destacar las mediciones de presión intratorácica y la gasometría arterial. La cuantificación de los cambios de presión intratorácica que se producen durante cada ciclo respiratorio se realiza midiendo la presión intraesofágica mediante una sonda nasoesofágica acoplada a un transductor de presión. Los caballos sanos presentan unas oscilaciones de presión (delta-Ppl) inferiores a 10 cmH₂O. Cuando existe RAO estos valores suelen incrementarse notablemente y el incremento es directamente proporcional al grado de obstrucción bronquial. La gasometría arterial permite evaluar la oxigenación sanguínea (PaO₂) y la ventilación (PaCO₂). En los caballos con RAO es frecuente encontrar una disminución de PaO₂ que, de nuevo, se correlaciona directamente con el grado de disfunción pulmonar. En animales en los que existe una broncoconstricción grave, aun presentando taquipnea, puede observarse también un incremento de PaCO₂ que es indicativo de hipoventilación (aunque el animal presenta una frecuencia respiratoria elevada, la broncoconstricción impide la llegada de aire a los alveolos).⁷

Pronóstico

El pronóstico en estos caballos siempre es reservado puesto que se trata de una enfermedad crónica que, si no se controla

adecuadamente, tenderá a progresar. Por otra parte, hay que tener en cuenta que es un proceso patológico que va a mermar significativamente el rendimiento atlético del caballo. De cara a establecer un pronóstico también conviene considerar el hecho de que el tratamiento consigue una mejoría notable del caballo, pero frecuentemente no da lugar a una resolución completa del proceso.¹

Tratamiento

En el tratamiento de los caballos con RAO hay que considerar dos grandes grupos de medidas terapéuticas: a) el tratamiento higiénico-dietético y b) el tratamiento farmacológico.

Las medidas higiénico-dietéticas son esenciales para que el tratamiento tenga éxito y conviene enfatizar su importancia al propietario del caballo puesto que, si no se implementan adecuadamente, el éxito del tratamiento farmacológico será, cuando menos, limitado. Estas medidas consisten en mantener al caballo en un alojamiento bien ventilado y en el que haya la menor cantidad de polvo posible. De forma ideal los caballos con RAO debieran mantenerse al aire libre (excepto en aquellos casos en que la enfermedad se relaciona con alérgenos vegetales presentes en el pasto). Si han de estar estabulados interesa que la cuadra sea amplia y que tenga buena ventilación. A veces, existe la creencia errónea de que estos caballos, que presentan sintomatología respiratoria (tos, exudado nasal, disnea) están "resfriados" y, por tanto, deben evitar corrientes de aire. En realidad, los caballos con RAO necesitan todo lo contrario: boxes muy bien ventilados donde el aire pueda recambiarse frecuentemente y, de este modo, la carga alérgica sea menor. Las dos fuentes más importantes de polvo (y, por lo tanto, de alérgenos inhalados) son la cama y el alimento. En cuanto a la cama, conviene sustituir las camas tradicionales de paja por viruta o papel y, si es necesario, humedecerlas para minimizar la presencia de polvo. El alimento debe ser de buena calidad (conviene sobre todo evitar el heno enmohecido) y poco pulverulento. El alimento pelletizado reúne estas características. Como fuente de fibra un alimento ideal es el ensilado y, de forma alternativa, otro forraje húmedo (pulpa de remolacha o heno humedecido).⁴

El tratamiento farmacológico consiste básicamente en la aplicación de dos grupos de fármacos: antiinflamatorios y broncodilatadores, y puede complementarse con otros productos como, por ejemplo, los mucolíticos. Tradicionalmente estos fármacos se han aplicado por vía general (oral o parenteral), pero actualmente la tendencia es a usar fármacos administrados por vía inhalatoria con el fin de mejorar la eficacia terapéutica y reducir los efectos secundarios. A la hora de administrar medicación por vía inhalatoria conviene cerciorarse de que el sistema de nebulización es adecuado para caballos puesto que, en caso contrario, la

mayoría del producto quedará depositado en vías altas y no ejercerá su efecto terapéutico.

- a) Antiinflamatorios. Los antiinflamatorios más efectivos en el tratamiento de la RAO son los glucocorticoides. Estas sustancias bloquean los procesos inflamatorios que tienen lugar en las vías respiratorias. Tanto la Dexametasona como la Prednisolona, administrados por vía oral o parenteral son unos fármacos muy efectivos en el tratamiento de esta enfermedad. Conviene recordar que la Prednisona en caballos tiene escasa absorción oral y, probablemente, también se metabolice lentamente en el hígado, por lo que no es un fármaco útil en esta especie. Los dos glucocorticoides más útiles por vía inhalatoria son la Beclometasona y la Fluticasona.⁶
- b) Broncodilatadores. El broncodilatador que combina una mayor eficacia terapéutica y unos menores efectos secundarios es el Clenbuterol. Este producto puede administrarse tanto por vía oral como parenteral. Existe una amplia gama de broncodilatadores que se pueden administrar por vía inhalatoria entre los que destacan el Salbutamol y el Bromuro de ipratropio.³

La utilidad de los fármacos mucolíticos-expectorantes es controvertida. Aunque en algunos casos ayudan a fluidificar y eliminar las secreciones acumuladas en la vías respiratorias, hay que tener en cuenta que su potencia terapéutica es muy inferior a la de los glucocorticoides o los broncodilatadores. El fármaco más utilizado en la práctica es la Bromexina.¹

Bibliografía

1. Aguilera Tejero E, Mayer Valor R. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica equina (EPOC). *Med Vet* 1989; 6:391-404.
2. Hoffman AM, Viel L. Techniques for sampling the respiratory tract of horses. *Vet Clin North Am Equine Pract* 1997; 13: 463-475.
3. Hoffman AM. Inhaled medications and bronchodilator usage in the horse. *Vet Clin North Am Equine Pract* 1997; 13: 519-530.
4. Jackson CA, Berney C, Jeffcott AM, et al. Environment and prednisone interactions in the treatment of recurrent airway obstruction (heaves). *Equine Vet J* 2000; 32: 432-438.
5. Robinson NE, Derksen FJ, Olszewski M, et al. The pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease of horses. *Br Vet J* 1996; 152: 283-306.

6. Robinson NE, Jackson C, Jefcoat A, et al. Efficacy of three corticosteroids for the treatment of heaves. *Equine Vet J* 2002; 34: 17-22.
7. Robinson NE, Olszewski MA, Boehler D, et al. Relationship between clinical signs and lung function in horses with recurrent airway obstruction (heaves) during a bronchodilator trial. *Equine Vet J* 2000; 32: 393-400.
8. Rush BR, Flaminio MJ, Matson CJ, et al. Cytologic evaluation of bronchoalveolar lavage fluid in horses with recurrent airway obstruction after aerosol and parenteral administration of beclomethasone dipropionate and dexamethasone, respectively. *Am J Vet Res* 1998; 59: 1033-1038.
9. Staempfli H. Diagnostic and therapeutic approach to chronic small airway disease of the equine athlete with poor performance problems. *Proc. CESMAS* 1998: 34-42.
10. Traub-Dargatz JL, McKinnon AO, Thrall MA, et al. Evaluation of clinical signs of disease, bronchoalveolar and tracheal wash analysis and arterial blood gas tensions in 13 horses with chronic obstructive pulmonary disease treated with prednisone, methyl sulfonmethane and clenbuterol hydrochloride. *Am J Vet Res* 1992; 53: 1908-1916.
11. Viel L. Small airway disease as a vanguard for chronic obstructive pulmonary disease. *Vet Clin North America Equine Pract* 1997; 13: 549-560.

REDVET: 2009 Vol. 10, Nº 3

Ponencia Ref. 0300904_RED VET presentada en el XIII Congreso Internacional de la Sociedad Española de Medicina Interna Veterinaria, celebrado en Cáceres (España) los días 21 y 22 de noviembre de 2008 y adaptado para su publicación en REDVET el 15.03.09 según lo establecido en el Convenio de Colaboración Científica firmado en noviembre de 2008 entre SEMIV y Veterinaria.org

Este trabajo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030309.html>
concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030309/030904.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org)
<http://www.veterinaria.org> y con REDVET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> -
<http://revista.veterinaria.org>