



Carlos Corvalán

Director del Hospital Clínico Veterinario
de la Universidad Alfonso X el Sabio

EQUINOS



Breve repaso sobre las enfermedades más frecuentes del aparato locomotor, en el caballo pura sangre inglés de carrera (PSU)

Existen numerosas razones que condicionan al PSI para que sea propenso a sufrir dolencias que otras razas muy raramente las padecen. El ser una raza de rápido crecimiento, de inicio precoz en su doma y entrenamiento, sometida a grandes esfuerzos, con predisposiciones genéticas, y al hecho de que son atletas que usan sus extremidades para su fin, hace que la mayor incidencia de sus lesiones estén radicadas en el aparato músculo-esquelético.

Empezaremos por las del casco, quizás la parte más importante de la anatomía de un animal corredor.

Su cuidado, limpieza y correcto engrasado hace que soporten mejor el intenso estrés a que son sometidos, como la erosión de las pistas de arena, los cambios de diferentes tipos de herraduras, los continuos baños y su estancia de por lo menos veintitrés horas dentro de un box, de escasas proporciones.

Encontraremos todas las lesiones típicas de los cascos de cualquier caballo, las clavaduras, clavos arrimados, ensaucados, abscesos, magulladuras, asentamientos, etc., pueden interrumpir un entrenamiento, hacer perder la participación en una carrera, o romper con toda una preparación de meses.

Estas lesiones están incrementadas, ya que PSI recibe gran cantidad de herrajes en su vida deportiva, pues se les cambia para correr o para entrenar, o por las muchas veces que pierde alguna por arrancamiento al ejercitarse, y esto hace que sus cascos se debiliten. Debemos tener especial cuidado a la hora del herraje, sobre todo cuando se colocan herraduras de aluminio para correr y se realiza el día antes; a veces el profesional herrador no percibe la sutileza de un clavo arrimado o de un despalme un poco excesivo, y al día siguiente nos encontramos con una cojera que impedirá al caballo competir.

El retirar la herradura y constatar dónde esta la causa de la cojera, es lo primero que debemos realizar; si la lesión es leve, con suerte, unos baños pediluvios con sustancias astringentes y antisépticas harán que el problema remita con rapidez. Hay ocasiones en que los abscesos o los cuartos pueden paralizar la actividad del caballo de carrera por muchos meses.

Cuando el cuadro clínico se presenta el día antes de la competición, al existir un estricto control antidoping en las carreras, se hace imposible cualquier tipo de ayuda por vía sistémica, por lo que sólo nos quedarán las ayudas fisioterapéuticas para intentar paliar ese dolor localizado en zona tan extraor-

dinariamente sensitiva; esto hará que si retrasamos la aplicación de una terapia adecuada, incluso con antibióticos si se sospecha una infección, tengamos un agravamiento de la lesión con el consiguiente retraso en la curación.

Lesiones óseas y articulares

Hoy en día, con los medios de diagnóstico por imagen con que contamos, radiografía digital, Gamagrafías, Ecografía, o la Resonancia Magnética, podemos detectar más fácilmente cualquier tipo de lesión que hasta hace muy poco tiempo no eran visibles, y que con tratamientos paliativos, al no conocer el alcance de ésta, llevaban a un empeoramiento del cuadro e incluso a provocar una lesión irrecuperable.

Fractura longitudinal de la primera falange

Las fracturas longitudinales de la primera falange son las más comunes; suelen aparecer bruscamente al finalizar un trabajo exigente o una carrera, empeorando drásticamente en los siguientes treinta minutos; el animal se muestra incapaz de apoyar el peso sobre el miembro afectado.

Hay dolor a la flexión del menudillo, y no es aconsejable el bloqueo nervioso hasta que no tengamos la certeza de poder descartar una fractura o fisura.

Normalmente se extienden desde la articulación metacarpofalangiana distalmente, y pueden o no involucrar a la articulación interfalangiana proximal; generalmente son difíciles de ver radiográficamente pues no se desplazan, siendo la vista dorsopalmar la más útil.

Algunas fracturas pueden ser oblicuas e incluso extenderse hasta abarcar ambas articulaciones.

Las de mejor pronóstico son aquellas que sólo involucran a una articulación, generalmente la del menudillo. Si no se observan en las radiografías las líneas de fracturas pero los síntomas son inequívocos, debemos inmovilizar el miembro con una escayola simple o ferulada que se extienda desde el casco hasta justo por debajo del carpo. A los diez días aproximada-

mente, las radiografías que se tomen mostraran la presencia de la línea de fractura.

Si la fractura no es muy pronunciada ni existe desplazamiento, la inmovilización hará que al término de dos meses y medio la cicatrización del hueso se haya consolidado; pero no debemos mantener una inmovilización total todo este tiempo para evitar una artritis en el espacio articular involucrado.

Se aconseja una férula de escayola renovable cada dos semanas, y aprovechar cada cambio para realizar la radiografía de control durante el primer mes, continuando con vendajes ferulados que vayan permitiendo mayor movilidad; al final pondremos un buen vendaje comprensivo con vendas adhesivas (tensoplast).

El reposo debe ser respetado por lo menos hasta los tres meses; luego comenzar con ejercicios muy suaves, siendo lo ideal hacerlo sobre una treadmill los primeros quince días.

En el caso de fracturas más graves o desplazadas, o si queremos agilizar la curación de las menos graves, lo más indicado será la vía quirúrgica con la aplicación de tornillos de cortical realizando una buena fijación. El pronóstico, dependiendo del grado de lesión, será de reservado a bueno.

Fracturas de ratón en la primera falange (chips)

Generalmente se presentan en el aspecto dorsal de la falange proximal y se deben a sobreextensiones de la articulación del menudillo durante ejercicios rápidos; los ratones podremos observarlos medial o lateralmente al tendón extensor común.

La cojera es de bajo grado tras un episodio inicial agudo, observando inflamación alrededor de la articulación del menudillo, sobre todo en su aspecto dorsal.

Radiológicamente, las localizaremos sin mucha dificultad en la vista lateral y, no pocas veces, su hallazgo suele ser consecuencia de la búsqueda de otro tipo de lesión o en radiografías de control rutinario, porque pueden no causar claudicación; se debe realizar un buen bloqueo nervioso, incluso intraarticular, para estar seguros del diagnóstico.

Si observamos cojera, estas fracturas deben ser reparadas quirúrgicamente por vía artroscópica.

Si el ratón es pequeño, la mayoría de los caballos vuelven al ejercicio en un mes o mes y medio, pero si el cartílago articular ha sufrido erosión, debe concedérsele un período de descanso más amplio, junto al uso de medicación intraarticular como hialuronidato sódico o glicosaminoglicanos polisulfatados.

Fractura conminuta de la primera falange

Si la estructura del hueso se mantiene, puede haber una reconstrucción quirúrgica; con una terapia más conservadora, a base de inmovilizados, se puede salvar la vida del animal pero no su actividad deportiva. Si la lesión es severa y la fractura conminuta, generalmente es irreconstruible.

Constricción del ligamento anular palmar

El ligamento anular palmar es una banda de material fibroso y resistente que está presente en el aspecto palmar del menudillo, adoptando una apariencia de apretado. La cojera suele ser progresiva pero de grado bajo.

Radiografías y ecografías ayudarán a conocer qué tipo de lesión subyace por debajo del ligamento anular y es la causa del aumento de tamaño por encima y por debajo de éste.

La desmotomía del ligamento anular palmar es muy efectiva, ya que provoca una mejoría inmediata de la cojera; se realiza practicando una pequeña incisión en la piel por encima del ligamento, para luego continuar el corte por debajo de la piel con una tijera. Tras la intervención se tratará el problema inicial.

Tratamientos alternativos a la cirugía ante una inflamación de la vaina del tendón flexor sería inyectar corticoesteroides en la misma vaina; a veces da buen resultado, dependiendo siempre de que la causa inicial, como es el caso, no sea demasiado grave y no involucre estructuras esenciales.

Fractura de los sesamoideos proximales

Los huesos sesamoideos son parte fundamental del aparato suspensorio del menudillo; sobre su cara abacial reciben al ligamento suspensorio, por lo que al existir sobreextensión durante el ejercicio rápido, pueden producirse fracturas por tracción.

La cojera suele ser aguda con diferentes grados de inflamación; el animal evita apoyar el miembro por lo menos los primeros tres a cinco días; todo dependerá del tamaño de la fractura. Normalmente se encuentran en los miembros anteriores, más que en los posteriores.

Hay dolor severo a la palpación y a la flexión. Si ambos sesamoideos están afectados, habrá una pérdida total del soporte para la articulación del menudillo, con sobreextensión de la articulación y caída del menudillo hacia el suelo. Radiológicamente se puede apreciar el grado e intensidad de la fractura, de lo cual dependerá el tratamiento y el pronóstico. Una rápida intervención quirúrgica augura un pronóstico bastante favorable; la intervención, dependiendo del tamaño de la fractura, irá desde una extracción artroscópica del fragmento, a la fijación por medio de tornillos.

Sesamoiditis

La inflamación de uno o de ambos sesamoideos es bastante frecuente en los PSI, y provoca una cojera de grado bajo, siendo, a veces, solamente percibida una restricción en el movimiento.

Por medio de un bloqueo abacial, la cojera mejorará sustancialmente, existirá dolor a la palpación y a la flexión forzada, y las placas radiográficas ayudarán a evaluar el grado de inflamación y si existe alguna estructura de sus alrededores afectada también; en este caso, se confirmará con ecografías si se trata de afectación de los ligamentos colaterales.



ENFERMEDADES DEL APARATO LOCOMOTOR EN CABALLO PURA SANGRE INGLÉS

Los diferentes tratamientos que se utilizan para las sesamoiditis son variados, aunque poco efectivos: antiinflamatorios locales y sistémicos, a veces seguidos de revulsivos, incluso el reposo por un mes o más puede no dar resultado, existiendo la posibilidad de que vuelva a aparecer la cojera.

Se deben revisar siempre los herrajes para corregir defectos de aplomos que puedan desencadenar esta enfermedad; incluso, a veces, es necesario aliviar, por medio de una pequeña elevación de los talones con una herradura ortopédica, el aparato suspensor durante estos episodios. Mucho reposo y la subsanación de la causa primaria suelen ser los únicos remedios efectivos.



Enfermedad metacarpiana dorsal (bucked shins). Sobrecañas

Con este nombre genérico se engloban una serie de lesiones en los huesos metacarpianos, que son típicas del caballo de carrera joven. Se trata de una lesión dolorosa en el aspecto dorsal del tercer metacarpiano, causada por el estrés y la fatiga, que acaban dañando el hueso.

Técnicamente estamos ante la presencia de una periostitis y osteítis. Durante el rápido inicio del entrenamiento, la corteza dorsal del hueso metacarpiano sufre, por comprensión, un mayor daño que el resto de la corteza; si el daño permanece, como es frecuente, la respuesta de los osteoclastos en la fase reparadora es excesiva, y por lo tanto el hueso debilitado llega hasta quebrarse.

Esto se manifiesta en microfracturas, con hemorragia subperiosteal y formación del callo óseo.

La causa principal de este cuadro obedece fundamentalmente a que los inicios de doma y entrenamiento en esta raza se inician muy precozmente, algunos tendrán entre dieciséis y veintidós meses de edad. Los grandes esfuerzos a los que son sometidos se realizan sobre esqueletos aún inmaduros, animales con huesos frágiles predispuestos a este tipo de lesiones.

Existen dos tipos de síndromes, según sea su localización.

Tipo A "Sobrecañas":

Si afectan a la cara dorsomedial de los huesos metacarpianos tendremos las típicas sobrecañas de los dos años PSI. No todos los potrillos las padecen, pero sí la mayoría; algunos factores influyen directamente sobre su aparición, como que el animal tenga problemas carenciales por una mala crianza, desbalances calcio/fósforo, esté muy gordo al comenzar su preparación, que el jinete sea muy pesado, o a que los trabajos se realicen sobre suelos duros o irregulares.

Se dará una variedad de secuelas, que van desde una pérdida de amplitud en la acción al ejercitarse, el caballo no necesariamente cojea ni tiene cambios en una imagen radiográfica, hasta una claudicación severa, que puede ser unilateral o bilateral, de los miembros anteriores, la más común, y en donde observaremos, dolor a la palpación e hinchazón en la zona. Radiológicamente se evidencia la formación de callo subperiosteal.

Tipo B:

Si afecta al dorso lateral de la corteza de los huesos metacarpianos será más frecuente verla en animales de entre tres a cinco años.

Los caballos que padecen el tipo B presentan una incompleta fractura oblicua en dorsal o lateral de la corteza del hueso metacarpo y van a padecer cojera después de ejercicios vigorosos.

La prevención es el mejor medio para evitar este tipo de patologías. No empezar el training fuerte con animales inmaduros, que éste se haga siempre de una manera paulatina y gradual.

El aplicar con un pincel (pintar), sobre las cañas, con soluciones suaves de tintura de yodo mezcladas con DMSO (dimetil sulfóxido) y dexametasona, contribuye a evitar la aparición de las llamadas sobrecañas en animales jóvenes.

En la forma aguda se recomienda reposo, drogas antiinflamatorias y duchas frías o hielo para reducir el dolor y la inflamación; las formas subagudas y tipo B, con reposo y ejercicio suave se pueden controlar con efectividad; la aplicación de cáusticos o puntas de fuego eran de práctica habitual en otros tiempos, más cómo un método de inmovilización (el jinete no lo ejercita) que como efecto terapéutico real.

Con cualquier tratamiento que se utilice es necesario un período de descanso; éste no debe ser excesivo, pues está comprobado que la fortaleza del hueso disminuye con la aparición de la periostitis y continúa disminuyendo con el descanso. Por lo que lo que más importa es aliviar el dolor y la inflamación para que a los catorce días de descanso el animal pueda recomenzar a entrenar, pero de una forma moderada.

Ruptura del aparato suspensorio

Es una lesión de carrera, puede ocurrir con fractura o no de los sesamoideos, y trae como consecuencia una pérdida del soporte del menudillo. Es preciso atender inmediatamente al animal lesionado simplemente para salvar su vida, ya que no podrá volver a su actividad atlética.

Observamos una sobreextensión del menudillo, pudiendo, incluso, llegar a tocar el suelo; se deben tomar radiografías para descartar posibles fracturas óseas.

El tratamiento indicado consiste en estabilizar el miembro por medio de una férula, para prevenir mayor traumatismo y asegurar la provisión de sangre al miembro dañado.

Tendinitis. Tendones arqueados

Como su nombre indica es la inflamación del tendón; estamos hablando de los tendones flexor digital superficial y profundo, el primero, el que más comúnmente se lesiona, normalmente en la región del metacarpo medio. La tendosinovitis es la inflamación del tendón y de su vaina, y la tenosinovitis sólo de su vaina. Generalmente, la causa es el excesivo esfuerzo o estiramiento, la tensión mecánica, del tendón. Clínicamente aparece una tendinitis cuando está precedida por un daño fibrilar

subclínico o por una degeneración intratendinosa. La claudicación no es frecuente y, si ocurre, es generalmente ligera.

El primer síntoma es el aumento de tamaño en el lugar afectado, junto con calor y dolor a la palpación. A veces, al principio, la inflamación es tan pequeña que, unido a que no existe cojera, hacen que el entrenador o el mozo responsable del caballo no la perciban; al realizar un nuevo ejercicio, la lesión será mayor y con más cantidad de fibras rotas en el tendón.

Si la lesión se hace crónica, el tendón se engrosa de una forma considerable debido a la gran cantidad de tejido cicatricial y, a pesar del tiempo que haya transcurrido, es posible encontrar dolor a la palpación. Si así ocurre es conveniente limitar el ejercicio. A través de una ecografía se puede evaluar el grado de lesión padecida y, distinguiendo qué parte del tendón está afectada, podremos tener un pronóstico y hacer un seguimiento de la cicatrización del mismo.

El mayor problema de las lesiones de tendón es la lentitud de la cicatrización, y que el colágeno normal es reemplazado por el de otro tipo, que tiene muy poca fuerza tensora y que además no mantiene la orientación longitudinal normal de las fibras, alterándose por esto las propiedades mecánicas del tendón.

Debemos evitar la reacción inflamatoria, aplicando medicamentos por vía sistémica y localmente con fisioterapia (frío, a través de duchas o hielo local), a veces la aplicación de una escayola es efectiva durante los primeros veintidós días.

Luego debemos movilizar este tendón para evitar las adherencias restrictivas, mediante ejercicios muy suaves como el nadar o caminar en un treadmill en agua. Control con ecógrafo de su evolución.

La inyección de medicamentos alrededor del área es otra alternativa de uso frecuente en fases bien tempranas, el uso de Dexpantenol o de los Hialuronidatos de sodio inyectados alrededor de la lesión suele favorecer la cicatrización y evitar las adherencias, haciendo que el tendón recupere el máximo de su función posible y con más rapidez.

Las famosas puntas de fuego, aplicadas hasta hace un tiempo, lo único que conseguían era mantener en el box al animal lesionado; estudios realizados en Inglaterra sobre esta práctica han demostrado su ineficacia e incluso sus efectos negativos sobre la cicatrización del tendón. Existen también procedimientos quirúrgicos, como el que se realiza practicando un corte longitudinal del tendón, y así provoca la vascularización del área dañada; su eficacia es muy discutida, y a veces se ha encontrado mejoría en los casos en donde, además del corte longitudinal, se realizó la desmotomía del ligamento frenador del carpo. También se han realizado implantes de fibras de carbono, con el que conseguían que las fibras colágenas adquirieran una orientación longitudinal; desgraciadamente en un gran porcentaje la lesión reincide, quizás debido a la poca elasticidad que le queda al tendón. Actualmente se están realizando trabajos con implantación de cultivos de células madres parenquimatosas, pueda ser que ésta sea la solución que todos estamos esperando para esta patología tan frecuente.

El resultado de tan diferentes tratamientos va a variar, necesariamente, dependiendo del grado de lesión diagnosticada, así como de la extensión de la misma.

Fracturas (chips)

Son las fracturas más comunes en el caballo de carreras y se producen por la combinación de problemas de conformación (rodillas cerradas) y por la sobreextensión del carpo durante el ejercicio rápido.

La mayoría son de escaso tamaño, pudiendo pasar desapercibidas, incluso si existe cojera, el entrenador o su jinete, sospecharan que el origen de esta cojera pueda estar en cualquier otra parte pero no en el carpo.

El mayor número de estas fracturas, se producen sobre la cara dorsal del carpo, aunque también las encontraremos en cap, sobre todo en el tercer hueso carpiano.

El sitio más común es el margen distal dorsal articular del tercer hueso carpiano y el aspecto dorsolateral del margen distal articular del radio. A veces pueden llegar a fracturarse los huesos carpiano intermedio, carpocubital y accesorio. Las del segundo y cuarto carpiano se observan en muy raras ocasiones.

El carpo más afectado dependerá del sentido de la pista en que se entrena o corre el caballo, así en aquellas que tienen el sentido de las agujas del reloj, el más afectado será sin duda el carpo izquierdo y viceversa. La artroscopia suele subsanar la mayoría de estas lesiones, sobre todo las de poca extensión.

OCD (Osteocondrosis dissecans)

La osteocondrosis dissecans es un defecto en la osificación endocondral en donde hay separación del cartilago, y en donde se puede hallar hueso subcondral dentro de la articulación.

Los yearling y los dos años PSI son los más proclives a padecerla, como todas las razas de crecimiento rápido. La dieta, por lo tanto, tendrá un papel muy importante en la etiología de la OCD. Nuevamente, dietas altamente energéticas con desbalances calcio/fósforo y bajo o nulo contenido de cobre, son causa de una alta incidencia de OCD en las poblaciones proclives.

Las articulaciones más afectadas son las del hombro, tarso y la femorotibiorotuliana, con gran inflamación, distensión de la cápsula articular con efusión de líquidos y cojera. También podemos encontrarla en la columna cervical, ocasionando signos neurológicos. Al observar las típicas lesiones de osteocondritis, podemos encontrar quistes subcondrales que, al parecer, forman parte del mismo síndrome.

La radiografía o Resonancia Magnética es fundamental para el diagnóstico y carpianas el pronóstico.

Cuando el caso es ligero, el reposo por un período de seis a doce meses solucionará un setenta por ciento de los casos; si lo anterior no tiene eficacia, la artroscopia, para remover los fragmentos de cartilago y hueso, es lo más indicado. Lógicamente, si el área afectada es muy extensa, el pronóstico para la vida atlética del animal será menos favorable. El control estricto de la dieta es fundamental en la crianza.



Artritis o enfermedad articular degenerativa

La artritis o EAD es muy común en los caballos de carreras; generalmente se piensa que es una enfermedad de gasto, que afecta con más asiduidad a las articulaciones de mayor movilidad, como el carpo y el menudillo.

En cierto aspecto, esta teoría tiene validez, pero el origen de la enfermedad es mucho más complejo, involucrando aspectos como la conformación, madurez del hueso, superficie sobre la que se ejercita, etc.

La excesiva participación en eventos produce el aumento de la degeneración del cartílago articular, que lleva a la erosión de éste, con alteración de la permeabilidad de la membrana sinovial; estos cambios producen un efecto de círculo vicioso de traumatismo e inflamación, que llevan al daño articular consecuente. Existen sinovitis que ocasionan una respuesta dolorosa de la articulación, por lo que encontraremos claudicación, con algo de distensión de la cápsula de la articulación afectada.

Las radiografías y una buena anestesia articular nos ayudarán a confirmar el diagnóstico.

El objetivo es restablecer un medio articular normal y así romper ese círculo vicioso del que hablábamos; lo más aconsejable es intentarlo con una terapia de inyectables intraarticulares, completado con un período de reposo de más o menos tres meses.

En el pasado, los corticoesteroides han sido utilizados con una frecuencia demasiado alta, a su gran eficacia como poderoso agente antiinflamatorio se le contrapuso un efecto adverso contra la superficie articular, agravado por las circunstancias de que los efectos beneficiosos del medicamento actuaban muy rápidamente, la cojera desaparecía, y el caballo volvía inmediatamente al ejercicio, el problema seguía subyacente, y con el tiempo empeoraba.

Productos como los hialuronatos de sodio o los glicosaminoglicanos polisulfatados son tratamientos fisiológicos que ayudan a restablecer la normalidad en el medio interno de la articulación, al suplir el ácido hialurónico propio y estimular su producción.

Mioglobinuria. Rbdomiolisis

Los problemas musculares son frecuentes en los caballos de carreras, y oscilan desde una cierta rigidez y calambres hasta una severa mioglobinuria.

Los términos utilizados para designar a esta enfermedad son varios, entre los que tenemos: enfermedad de los lunes, azoturia, mioglobinuria, envaramiento, etc; aunque el término más exacto es rbdomiolisis.

El origen de la enfermedad se desconoce, pero existe un episodio común para muchos casos de este síndrome; se da la coincidencia de que, a varios días de descanso, con una dieta rica en grano, le ha sucedido un ejercicio vigoroso. Antiguamente se culpaba a la falta de vitamina E, cosa que no es cierta, si bien su uso, como tratamiento curativo, suele ayudar bastante. También se han apuntado deficiencias de sodio y de potasio

en las formas crónicas de la enfermedad; y por último, agregar que existe un componente genético.

En el PSI y con mayor incidencia en las yeguas, hay casos de ligeros "envaramientos" con rigidez en los miembros posteriores, arrastre de ellos y dolor a la palpación de los músculos glúteos.

Como ya hemos apuntado, el antecedente común es de animales que han recibido cantidades limitadas de ejercicios (el día anterior no han ejercitado), pudiendo estar presente, o no, un agente estresante, que ayude o desencadene el envaramiento.

Hay casos leves en los que sólo observaremos poca voluntad para realizar el trabajo, y casos más severos con síntomas de dolor, gran sudoración, aumento de la frecuencia cardíaca y desgana motora del animal; podremos encontrar endurecimiento y dolor en las grandes masas musculares, orina de color oscuro (mioglobinuria) y tendencia a estar echado, síntomas extremos más fáciles de encontrar en animales de resistencia tras un ejercicio extenuante.

Los síntomas, unidos a los antecedentes, nos llevan fácilmente a un diagnóstico, pudiendo confirmar con un análisis de medición de las enzimas en sangre, tales como: la creatin-fosfoquinasa (CPK) y la aspartato aminotransferasa (GOT), valores que estarán elevados.

La forma crónica e intermitente es la de más difícil manejo, y en la que se han detectado alteraciones en la excreción de electrolitos en la orina. Análisis simultáneos de orina y sangre para comprobar estos electrolitos nos ayudarán, convenientemente, en el control de la enfermedad. Existe una gran variedad de tratamientos como suministrar vitaminas, B1, E, compuestos con selenio, borogluconato de calcio, además de antiinflamatorios y tranquilizantes aplicados antes de salir el animal del box.

La restitución de fluidos por medio endovenoso está indicada en casos más graves. Agentes bloqueantes del calcio intracelular (dantrolene sódico) o bloqueantes del sodio y del canal del calcio, como la fenitoina, se han mostrado eficaces en el tratamiento de los procesos crónicos, junto con la administración de un combinado de electrolitos.

Cuando los factores externos son determinantes, un cambio de manejo en el animal afectado, el empleo preventivo de algunos de los diferentes fármacos nombrados, según cada caso, están indicados para evitar que se produzcan manifestaciones de la rbdomiolisis.

Bibliografía

- DR. GUILLERMO TOUCEDO. *El Caballo Deportivo*. Ed. Cadia Argentina.
- DON M. WAGONER. *Conditioning To Win*. Equine Research. Texas EE.UU
- Treatments & Medications for horsemen. Equine Research Publications EE.UU
- MICHEL BARON. *Cuidados del caballo*. Cecsa. 1987
- Equine Medicine, Surgery and Reproduction*, Mair, Love, Schumacher & Watson Saunders. Great Britain. 1998
- Adiestramiento del caballo de carrera*. Editorial Albatros. Buenos Aires Argentina.
- J. H. BROWN AND V. POWELL-SMITH. *Horse & Stable Management*. Collins Professional Books. Great Britain.