

ALGUNOS CONSEJOS PRÁCTICOS EN LA ALIMENTACIÓN DE LOS POTRILLOS. EL USO DEL PERFIL METABÓLICO DE CRECIMIENTO PARA EL CONTROL Y DIAGNÓSTICO DE DOD Y COMO MONITOREO DEL PLAN NUTRICIONAL.

MV. Guillermo O. González - UBA

Las **Enfermedades Ortopédicas del Desarrollo (DOD)**, que se manifiestan de diversas formas en los potrillos, tienen un denominador común en su origen : **La defectuosa transformación del cartílago en hueso.**

Las entidades clínicas que las integran son : Fisitis, Osteocondrosis, Osteocondritis Disecante, Quistes Endocondrales, Deformaciones Angulares de los Miembros, Malformación de Vértebras Cervicales y retracción de tendones. Todas estas afecciones son expresiones de un mismo proceso patológico que se asientan en diferentes partes del esqueleto y en diferentes momentos del desarrollo.

Causas :

Las DOD reconocen diferentes etiologías, las cuales tendrán responsabilidades variables en la determinación de las afecciones y en ocasiones también habrá más de una causa implicada.

- a) **GENÉTICAS** : su aparición es mayor en PSC y Cuarto de Milla, también dentro de esas razas en ciertas líneas más precoces y de rápido crecimiento.
- b) **TRAUMATICAS** : tal como sucede cuando se ejercita sobre superficies duras, presencia de aplomos defectuosos, etc.
- c) **ENDOCRINAS** : se han asociado las DOD a hipotiroidismo, excesos de GH , cambios en los patrones de secreción de T3, T4 e insulina e hipercalcitoninismo.
- d) **NUTRICIONALES** : los excesos de energía, desbalances y carencias de calcio y fósforo, deficiencias de cobre y zinc y cambios en el ritmo de crecimiento, son las causas más comunes.
- e) **EJERCICIO** : Es necesario asegurar una mínima actividad física en los potrillos a los fines de permitir un adecuado proceso de modelación y remodelación ósea.

Es quizás al factor genético el primer causal que ha elevado la incidencia de DOD debido a la selección de animales que se desarrollan más rápidamente y presentan una mayor masa muscular en relación a su estructura ósea.

Las causas traumáticas se minimizan con un adecuado manejo tales como el acondicionamiento de la superficie de vareo, adecuación del ejercicio en tiempo e intensidad, corrección de aplomos, etc.

Son los factores nutricionales los que tienen mayor incidencia en la aparición de DOD de manera directa o indirecta. Directa a través del inadecuado aporte y/o balance de nutrientes. Indirecta por los efectos reconocidos que tiene la alimentación sobre las secreciones de hormonas tiroideas, insulina y GH.

Es entonces a este factor al que mayor atención debemos prestarle y sobre el cual podremos actuar de manera permanente y eficiente.

El objetivo primario y fundamental es evitar la aparición de DOD en los potrillos. Las recomendaciones en el manejo nutricional , para evitar las manifestaciones de DOD son:

- 1) Diagnóstico nutricional ; para lograrlo de manera efectiva es necesario efectuar análisis de forraje periódicos (4 veces al año) y monitoreo metabólico de los potrillos.
El control radiológico periódico para detectar lesiones es confirmatorio del diagnóstico pero no es una herramienta de prevención.
- 2) En base a los datos obtenidos en (1), establecer un plan de alimentación adecuado que aporte al menos los nutrientes mínimos establecidos por el NRC (1989 y 2007).
- 3) Control clínico semanal de los potrillos.
- 4) Control mensual del peso de los potrillos para monitorear su crecimiento y examen clínico para detectar síntomas de DOD precozmente.
- 5) Mantener un ritmo de crecimiento sin altibajos, mediante una oferta nutritiva adecuada en cantidad y calidad (energía y proteínas), evitando cambios bruscos en la alimentación.
- 6) Evitarlos excesos de energía limitando al cantidad de ración de concentrados al 1% o como máximo al 1,5 % del peso vivo.
- 7) Aportar un 30% de los requerimientos proteicos con proteínas de buena calidad.
- 8) Repartir la ración de concentrados al menos en dos tomas diarias.
- 9) No remplazar el forraje con granos, si falta pasto en el campo, compensándolo con fardo o rollos.
- 10) Todas las categorías de potrillos requieren suplementación mineral ya que los alimentos que se utilizan rutinariamente no proveen los mismos en cantidades adecuadas.

- 11) Prestar especial atención a los niveles de Calcio y Fósforo y a su relación en la dieta. El Cobre, Zinc y Selenio se destacan entre los microminerales. Controlar los excesos de Hierro y Molibdeno.
- 12) Asegurar que el consumo de ración y suplementos sea el programado. El racionamiento individual es lo ideal.
- 13) Evitar la sobredosificación de vitaminas liposolubles (A-D-E).
- 14) El potrillo comienza a nutrirse en el útero materno; la adecuada alimentación de las yeguas gestantes, sobretodo durante la última mitad de la gestación, permitirá que el potrillo nazca con mayores reservas de microminerales.

La aparición clínica de DOD es un hallazgo tardío y antieconómico. A partir del año 1.986 se desarrolló en el área de Fisiología Animal de la FCV de la UBA un sistema de monitoreo metabólico y nutricional en potrillos a través de análisis de sangre y orina con el propósito de detectar alteraciones que se correlacionen con las DOD.

Luego de más de 20 años de aplicación en condiciones de campo, este método ha demostrado ser de utilidad para colaborar en el diagnóstico y control de las DOD.

En aquellos establecimientos en que se utiliza rutinariamente este monitoreo, ocasionalmente se observan valores alterados, sin síntomas clínicos manifiestos. La corrección de la dieta y la posterior normalización de estos parámetros, nos indica que :

- 1) Existen condiciones subclínicas que sólo se detectan a través de análisis de laboratorio.
- 2) Las alteraciones bioquímicas subclínicas son más frecuentes en los animales de menor edad (destetes).
- 3) La detección de estados subclínicos en los destetes, disminuye la aparición de DOD al permitir implementar medidas correctivas en esta etapa.
- 4) La mayor cantidad de relevamientos se solicitan para potrillos de 12 a 14 meses (yearlings), señalando un abordaje tardío a esta problemática.
- 5) Durante el período de cría se aportan excesivas cantidades de granos y no se suplementan minerales adecuadamente.

Estas pautas de trabajo son imposibles de aplicar sin el consenso del propietario de los animales, esto necesariamente implica una educación respecto de estos problemas, los cuales se pueden minimizar con un manejo adecuado y eficientes medidas preventivas.

El Perfil de Crecimiento Equino es un estudio bioquímico clínico dirigido a la población de potrillos con el fin de monitorear el estado metabólico óseo y el

aporte de proteína y de los macro y microminerales que mayor influencia tienen en el desarrollo del hueso. **Este estudio es complementario de los análisis de alimentos y de los controles clínicos y radiológicos.**

Como se trata de un estudio poblacional, el número de individuos muestreados deberá ser representativa y será condición indispensable para garantizar la validez de los resultados.

Es recomendable tomar al menos 7 animales de cada categoría o el 20% del total en las manadas más numerosas. Las categorías a relevar son :

- a) Potrillos destetados (un mes post destete)
- b) Potrillos de año
- c) Potrillos en cuida (un mes post encierro)

Las muestras de orina son más fáciles de obtener en las potrancas y de hecho son los animales más monitoreados. Es de utilidad intentar primero la extracción de orina (por sondeo o micción espontánea) y luego proceder a la extracción simultánea de sangre.

No utilizar diuréticos para provocar la micción, los mismos alteran la excreción fraccional (DI). Es conveniente solicitar los materiales de extracción al laboratorio, ya que las características de los mismos son fundamentales para la obtención de una muestra de calidad adecuada. La remisión del material deberá hacerse bajo refrigeración y a la brevedad posible. Para un adecuado informe del laboratorio, es fundamental contar con la edad de los animales, ya que algunos valores de referencia se modifican con la misma.

Los parámetros que componen el perfil de crecimiento equino se pueden agrupar en dos grupos :

- 1- **Marcadores Metabólicos** : Hidroxiprolina Libre (Resorción ósea) y FAS (Síntesis ósea)
- 2- **Marcadores de ingestión** :
 - P.Totales – Albúminas – Urea : **Nutrición Proteica**
 - Fosfatemia – DICa – DIP – Cu – Zn : **Nutrición Mineral**

A continuación se detallan las modificaciones más frecuentemente observadas y las causas posibles de las mismas.

PT	Alb	Urea	Hypro	FAS	P	Zn	DI Ca	DI P	Condición
N	N	N	↑	↑	N	N	↓	No↑	Defic. Calcio
N	N	N	↓	No↓	↓	N	N	N	Defic. Fósf.
No↓	↓	No↑	No↓	N	N	N	N	N	Defic. Prot.
N	No↓	N	No↓	↓	N	↓	N	N	Defic. Zn
N	N	N	No↓	No↓	No↑	N	No↓	↑	Exceso Fósf.

Estas son situaciones monocarenciales, pero puede haber combinación de dos o más de ellas. Los niveles de energía de la dieta son poco mensurables con

esta metodología, los mismos deberán ser controlados y evaluados por los métodos clásicos de evaluación de dietas; sin embargo, en ocasiones, el único hallazgo de una elevación de los niveles de hidroxiprolina libre en sangre, sin otras alteraciones que la acompañen son indicios de un exceso de almidones en la dieta.

Es un requerimiento indispensable para que los resultados de los análisis sean fidedignos que las muestras remitidas al laboratorio se extraigan y remitan en condiciones tales que no se alteren los resultados por un inadecuado manejo. Recordemos también que las muestras se encuentren con la correspondiente identificación y señalando el material de conservación que fue utilizado en el caso de que no haya sido provisto por el laboratorio.

Referencias :

González, G ENFERMEDADES ORTOPÈDICAS DEL DESARROLLO, ¿QUÈ ACTITUD ADOPTAR?- 1993
Revista de la Asociación Argentina de Veterinaria Equina AAVE Vol 1 N°1 pg 18

González, Guillermo; Chiappe, Angelina. "DEFICIENCIAS SUBCLÍNICAS DE MACRO Y MICROMINERALES EN POTRILLOS PSC" IIIa.. Reunión Latinoamericana de Cátedras de Fisiología Veterinaria.- FCV-Univ. de la República- 12 al 14 de diciembre-1.997 Piriapolis. ROU.

González, Guillermo; Chiappe, Angelina. RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA EL DIAGNÓSTICO Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES ORTOPÈDICAS DEL DESARROLLO (DOD) EN POTRILLOS. (1999). Boletín del Consejo Profesional de Médicos Veterinarios.