



**Somos calidad,
somos USC**

Nutrición como factor clave en el síndrome metabólico equino: Revisión de las prácticas actuales, revisión sistemática

Autor

Juliana Andrea Murcillo Jiménez

Médico Veterinario

Director

Cristian Fernando Rodríguez Neira

**Facultad de Ciencia Básicas
Programa de Medicina Veterinaria
Universidad Santiago de Cali
Santiago de Cali - Colombia
2026**

Tabla de contenido	Pag
1. IMPACTOS	3
2. RESUMEN	4
2.1 Abstract	5
3. HIGHLIGHTS	6
4. INTRODUCCIÓN	6
5. OBJETIVOS	7
5.1 Objetivo general	
5.2 Objetivos Específicos	
6. METODOLOGÍA	8
6.1 análisis de resultados	9
6.2 Búsqueda bibliográfica y criterios de inclusión y exclusión	11
7. DESARROLLO Y DISCUSIÓN	13
8. CONCLUSIONES	17
9. AGRADECIMIENTOS	18
10. DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	19
11. CONFLICTO DE INTERESES	19
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

IMPACTOS

IMPACTO	PRODUCTO	BENEFICIARIO(S)
Económico		
Responsabilidad social	Comunicación de resultados sobre el manejo de nutricional adecuado en equinos con SME.	Comunidad ecuestre
Científico	Generación de nuevos conocimientos.	Gremio de veterinarios
Indicadores de Gestión		
Tecnológico		
Técnico		
Ambiental	Impulso de prácticas para el manejo de pastoreo continuo en equinos.	Propietarios de equinos
Social	Apoyo de información para mejorar la salud y el bienestar de los animales.	Gremio veterinario
Cultural		

Nutrición como factor clave en el síndrome metabólico equino (SME)

Juliana Andrea Murcillo Jiménez¹ (juliana.murcillo00@usc.edu.co)

¹ Programa de Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad Santiago de Cali. Campus Pampalinda Calle 5 # 62-00. Santiago de Cali. Colombia

RESUMEN

El síndrome metabólico equino (SME) es un problema que se observa con frecuencia en la práctica clínica veterinaria y se asocia con alteraciones metabólicas del equino, incremento de peso en partes específicas del cuerpo y aumento del riesgo de presentar laminitis. En el ámbito colombiano, estas situaciones pueden aparecer en equinos con rutinas de alimentación muy poco controladas y baja actividad física.

Para este trabajo se revisaron estudios publicados entre 2015 y 2024 en revistas arbitradas con enfoque en investigaciones hechas en Colombia y en menor medida, en Latinoamérica, con el fin de describir cómo el desarrollo y manejo de la nutrición se relaciona con la aparición y control de dicho síndrome.

En los resultados se observó que las dietas con alto contenido de carbohidratos no estructurales, rendimiento bajo en su actividad física y mal manejo nutricional, donde se juntan de manera sólida con la resistencia a la insulina, la predisposición genética (como en ponis y razas “fáciles de engordar”) y la edad (caballos entre los 5 y 15 años) pueden ser también factores para desarrollar dicho síndrome. Así mismo, las estrategias descritas como la restricción energética, el control de carbohidratos, el manejo nutricional individual contribuye a la prevención y el control del SME.

Se concluye que la nutrición ejerce un papel importante en el desarrollo y manejo del SME; se ve necesaria la integración de protocolos nutricionales que se basen en evidencia científica para mejorar la práctica clínica veterinaria.

Palabras clave: Carbohidratos; Desarrollo; Insulina; Laminitis; Nutrición.

Nutrition as a key factor in equine metabolic syndrome (EMS)

ABSTRACT

Equine Metabolic Syndrome (EMS) is an endocrine-metabolic disorder characterized by insulin resistance, regional obesity, and a predisposition to laminitis, which occurs in almost all cases, thus describing a notable problem in equine medicine. The objective of this study was to examine the scientific evidence available in Colombia and Latin America on the connection between nutritional management and the development of this syndrome.

A systematic review of the literature was conducted in accordance with the general criteria of the PRISMA methodology. The search was conducted in peer-reviewed scientific journals, with priority given to scientific articles and academic reports published in 2015 and 2024. The results showed that diets high in non-structural carbohydrates, low physical activity, and poor nutritional management are strongly associated with insulin resistance. genetic predisposition (as in ponies and “easy to fatten” breeds), and age (horses between 5 and 15 years old) may also be factors in the development of this syndrome. Likewise, strategies such as energy restriction, carbohydrate control, and individual nutritional management contribute to the prevention and control of EMS.

It is concluded that nutrition plays an important role in the development and management of EMS. The integration of nutritional protocols based on scientific evidence is necessary to improve veterinary clinical practice.

Keywords: *Carbohydrates; Development; Insulin; Laminitis; Nutrition.*

HIGHLIGHTS

Importancia del manejo nutricional en el síndrome metabólico equino: Esta revisión evidenció que un buen manejo nutricional es clave para prevenir o controlar el SME, ya que al restringir los carbohidratos no estructurales y el control de la cantidad de alimento favorecen la sensibilidad a la insulina y disminuye el riesgo a patologías secundarias.

Factores nutricionales asociados al síndrome metabólico equino: Se determinó que las dietas con un alto contenido de azúcares y almidones, el exceso de concentrado de baja calidad y el sobrepeso están estrechamente relacionados con la aparición de dicho síndrome, más que todo en equinos criollos y razas predispuestas.

Planificación de dietas adecuadas: Bajo los estudios que se realizaron se destacó que los forrajes de buena calidad, ración diaria adecuada, individualización de dietas y corrección de pastoreo son la mejor estrategia nutricional para el manejo del SME.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico equino (SME) es un trastorno que se caracteriza por la presencia de resistencia a la insulina, obesidad regional y alteraciones en el metabolismo energético, lo que aumenta significativamente el riesgo de desarrollar laminitis (Chaparro Gereda, 2023). En los últimos años, esta condición se ha establecido como una de las principales alteraciones de interés en la medicina equina, dada a su estrecha relación con desórdenes endocrinos y afecciones locomotoras de alto impacto clínico (Durham et al., 2019).

La inestabilidad metabólica asociada al estado corporal y al manejo de alimentación han generado un gran interés científico, sobre todo en poblaciones sometidas a sistemas de manejo que incluyen pastoreo continuo sin control, suplementación con concentrados energéticos y niveles reducidos de actividad física. Estas condiciones favorecen un desbalance entre la ingesta y el gasto energético, lo que incrementa la susceptibilidad a patologías como la laminitis (Bamford et al., 2014; Cantarelli et al., 2018)

En ese contexto, se ha observado que el aumento de peso en equinos con SME no se distribuye de manera uniforme, sino que se concentra en regiones específicas con el cuello y la base de la cola. Este patrón de acumulación de grasa se ha relacionado con alteraciones en la regulación de la insulina, lo que conlleva al desarrollo de complicaciones metabólicas y clínicas asociadas al síndrome (Morales et al., 2023; Guzmán Guerra, 2018).

En condiciones de manejo comunes en Colombia, este trastorno suele presentarse cuando la dieta no se ajusta a los requerimientos específicos de cada animal, lo que favorece el desarrollo de desórdenes metabólicos (Rosas Gutiérrez, 2017; Arroyave Osorio, 2022).

En este sentido, el manejo nutricional representa un factor determinante en la manifestación y avance del SME. Las dietas con un elevado contenido energético, particularmente aquellas con alto contenido de carbohidratos no estructurales, junto con la escasa actividad física, favorecen el desarrollo de la resistencia a la insulina y al incremento de peso (Bamford et al., 2014; Cantarelli et al., 2018). De esta forma, la nutrición no solo actúa como factor clave en el origen de la enfermedad, sino que también forma un soporte esencial en las tácticas de prevención y control clínico del SME (Durham et al., 2019).

En Latinoamérica, y especialmente en Colombia, la evidencia científica sobre el síndrome metabólico equino y su manejo nutricional es limitada y se encuentra dispersa en artículos científicos, reportes clínicos y trabajos académicos realizados en diferentes poblaciones equinas (Chaparro Gereda, 2023; Obando Mora, 2023). Esta situación dificulta la consolidación de recomendaciones nutricionales adaptadas a las condiciones del país, lo que resalta la importancia de reunir y analizar la información disponible sobre esta enfermedad.

1. OBJETIVO GENERAL

Analizar los protocolos de manejo nutricional como el tipo, la cantidad de alimento y restricción de carbohidratos no estructurales aplicados en caballos con diagnóstico de SME documentados entre 2015 y 2024.

1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los factores nutricionales asociados al desarrollo del SME.

- Determinar los tipos de manejo nutricional en el síndrome metabólico equino (SME).
- Identificar las prácticas nutricionales asociadas con la aparición del síndrome metabólico equino (SME)

2. METODOLOGÍA

El presente trabajo corresponde a una revisión bibliográfica de tipo descriptivo y cualitativo, tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 32 documentos, correspondientes a 18 artículos científicos, 8 trabajos de grado, 3 reportes de caso y 3 documentos institucionales, los cuales fueron utilizados para el desarrollo de la presente monografía, cuyo propósito fue analizar la evidencia científica disponible sobre el manejo nutricional del síndrome metabólico equino (SME), con un énfasis en estudios desarrollados en Colombia y en menor medida, en el contexto Latinoamericano.

La búsqueda de información se realizó en bases de datos académicas y repositorios científicos arbitradas, dándole prioridad a los artículos científicos que fueron publicados en revistas del área de medicina veterinaria y ciencias pecuarias de Colombia. De esta manera se introdujo un número limitado de artículos científicos procedentes de otros países de Latinoamérica, esto con el fin de enmarcar los hallazgos nacionales que obtuvieron durante estos estudios.

Como criterios de inclusión, se consideraron artículos científicos, reportes clínicos y trabajos académicos publicados entre el 2015 y 2024, que examinarán la relación entre el SME y factores nutricionales, incluyendo aspectos como la dieta, la obesidad, la resistencia a la insulina y patologías como la laminitis. Se seleccionaron principalmente estudios hechos en Colombia y se incluyeron algunos de Latinoamérica con el fin de complementar el análisis en el ámbito regional.

En cuanto a criterios de exclusión, se omitieron publicaciones anteriores a 2014, documentos sin respaldo académico, estudios sin relación directa con el SME o con el manejo nutricional

en equinos, así como los que no presentaban una metodología clara o acceso completo a la información.

El proceso de selección de información se llevó a cabo en varias etapas. En primera instancia se identificaron los documentos probablemente relevantes a partir de la búsqueda en a bases de datos. Posteriormente, se realizó una revisión de títulos y resúmenes para terminar su pertinencia. Finalmente, se realizó una lectura completa de los documentos seleccionados, con el fin de verificar el cumplimiento de los criterios establecidos.

Para la obtención de datos, se reunieron variables como el tipo de estudio, población evaluada, características del manejo nutricional (tipo de dieta, control de raciones, uso de concentrados y nivel de actividad física), así como los principales hallazgos relacionados con el desarrollo y control del SME. Esta información fue organizada en una tabla comparativa que permitió identificar patrones y diferencias entre los estudios analizados.

Dado que se trata de una revisión de tipo descriptivo, no se realizó una evaluación cuantitativa del riesgo de sesgo; no obstante, se procuró seleccionar fuentes confiables, dando como primer lugar a los artículos y revistas científicas y documentos con respaldo académico, con el fin de asegurar la calidad de información analizada.

Con base en los hallazgos clínicos, proponen la necesidad de desarrollar planes nutricionales estructurados para el manejo de SME, enfocándose en la importancia de disminuir progresivamente el aporte energético total, limitar el consumo de carbohidratos no estructurales y plantear esquemas que resalten la individualización nutricional de los equinos, ya que es una parte esencial para el manejo de este síndrome o de otras alteraciones metabólicas que se puedan presentar.

2.1 ANALISIS DE RESULTADOS

El análisis comparativo que se realizó en base a los estudios incluidos en la **tabla 1** facilita la identificación de patrones sólidos en relación al manejo nutricional de equinos y ponis con síndrome metabólico equino en el entorno colombiano y latinoamericano. La forma en la que se alimenta al equino tiene un papel muy crucial en el desarrollo del SME. En Colombia, los

estudios realizados se repite la situación: muchos animales son alimentados principalmente con pastoreo continuo sin supervisión y con suplementos que aporten energía sin tener en cuenta las cantidades a suministrar. En práctica, esto lleva a que los equinos reciban más energía de la que se necesita realmente, por ende, se observa un aumento de peso y en acumulación de grasa en zonas específicas del cuerpo como el cuello y la base de la cola. Estas condiciones se han visto relacionadas con alteraciones metabólicas propias de SME, esto muestra una necesidad de replantear las maneras tradicionales de nutrición (Rosas Gutiérrez, 2017; Rosas Gutiérrez & Ariza Suárez, 2023; Arroyave Osorio, 2022; Bamford et al., 2014; Durham et al., 2019).

De forma similar, los estudios de otros países de la región muestran que las dietas al igual que en Colombia, que sean muy concentradas en energía y con alto contenido de carbohidratos pueden ser asociadas con los cambios negativos en el metabolismo, aunque en condiciones de manejo no son las mismas en todos los países, en general se repiten los mismos problemas: exceso de alimento, falta en planificación de dietas individuales, baja actividad física, etc. Esto refuerza la idea de que no basta con “dar de comer”, sino que también es necesario desarrollar y organizar una dieta de acuerdo con las necesidades reales de cada equino, lo cual se relaciona directamente con los objetivos planteados en este trabajo.

Autor (año)	País	Tipo de estudio	Población	Cómo alimentaban a los equinos	Principales hallazgos
Rosas Gutiérrez (2017)	Colombia	Trabajo científico (observacional)	Caballos criollos (Sabana de Bogotá)	Suplementación energética sin supervisión + pastoreo continuo; que no se ajusten a la condición corporal	El aporte elevado de energía asociado a la obesidad regional y riesgo metabólico
Rosas Gutiérrez	Colombia	Artículo de revista	Caballos criollos	Consumo de concentrados y	Las dietas energéticas se

& Ariza Suárez (2023)			colombiano s (CCC)	forrajes palatables sin supervisión; alto aporte de CHO no estructurales	conectan con mayor condición corporal y alteraciones metabólicas
Castillo (2014)	Colombia	Reporte de caso (artículo)	Caballo criollo colombiano	Manejo con forraje + suplementos sin cálculo; falta de planificación nutricional	Control de la nutrición mejora el planteamiento del SME y disminuye el riesgo de complicaciones
Osorio et al. (2020)	Colombia	Artículo	Equinos en Colombia	Dietas con buen aporte energético; de acuerdo con los parámetros lipídicos	Cambios metabólicos vinculados al estado nutricional
Cantarelli et al. (2018)	Brasil	Artículo de revista	Caballos Criollos obesos	Evaluación metabólica en equinos con manejo nutricional alto en energía	Variaciones en la respuesta a pruebas de carbohidratos en equinos obesos
Pardié, Carzoli & Meikle (2022)	Uruguay	Artículo de revista	Caso clínico de SME	Enfoque clínico con recomendacion es de ajustes nutricionales y control de carbohidratos	La modificación del manejo nutricional es clave en el manejo del SME/laminitis

Tabla 1. Resumen comparativo de estudios científicos sobre el manejo nutricional del SME en Colombia y Latinoamérica.

2.2 BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA Y CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

La búsqueda de información para el desarrollo de esta monografía se realizó mediante una revisión bibliográfica de artículos científicos relacionados con el síndrome metabólico equino (SME), con énfasis en el manejo nutricional como factor de riesgo, prevención y control de esta condición.

Esta revisión tuvo como objetivo responder a la pregunta de investigación sobre cómo el tipo de dieta y la restricción de carbohidratos no estructurales influyen en el desarrollo y manejo del SME, especialmente en el contexto colombiano.

Como estrategias de búsqueda se utilizaron diversas combinaciones de palabras claves en español y en inglés, como fueron: “síndrome metabólico equino”, “manejo nutricional en equinos”, “laminitis y nutrición”, “actividad física en caballos obesos”, “dietary management in horses”, “metabolic syndrome and laminitis”, “insulin resistance in horses”, etc.

Se realizó una búsqueda de información en bases de datos y repositorios académicos reconocidos, como SciELO, Redalyc, Google Académico y PubMed Central (PMC). Adicionalmente, se consultaron revistas científicas de área veterinaria y repositorios institucionales colombianos.

En cuanto a los criterios de inclusión, se consideraron estudios publicados entre 2015 y 2024, incluyendo artículos científicos y reportes clínicos disponibles en revistas o repositorios académicos. Se priorizaron investigaciones realizadas en Colombia y, en menor cantidad, en países de Latinoamérica. Asimismo, se incluyeron estudios que abordaron la relación del SME con la nutrición, la obesidad, la resistencia a la insulina, los factores de riesgo asociados al manejo alimenticio, así como recomendaciones dietarias en equinos.

Con los criterios de exclusión no se tomaron en cuenta publicaciones antes del 2014, documentos sin relación directa con el SME o con la nutrición equina, estudios sin respaldo

académico o sin acceso a información completa, así como aquellos que no presentaban una metodología clara o no abordaban patología relacionadas con este síndrome.

Para la extracción de datos, se analizaron variables como el tipo de población equina estudiada, teniendo en cuenta la raza, la edad, y el tipo de manejo. Además, se consideraron aspectos del enfoque nutricional, incluyendo el tipo de dieta, el control de la ración, el uso de concentrados y el nivel de actividad física. También se recopilamos los principales hallazgos sobre la relación entre la dieta y el SME.

Finalmente, la monografía se desarrolló bajo un enfoque descriptivo y cualitativo, basado en una revisión bibliográfica estructurada. Aunque no se aplicó de manera estricta la metodología PRISMA, se tomaron como referencia algunos de sus lineamientos generales, como la selección sistemática de fuentes, la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, y la organización de la información en tablas, con el fin de garantizar un proceso lógico, ordenado y coherente con los objetivos planteados.

3. DESARROLLO Y DISCUSIÓN

El análisis de los artículos evidencia que el manejo nutricional desempeña un papel determinante en la aparición del SME, especialmente en sistemas sin control adecuado de la dieta. En el contexto colombiano, se reporta que los equinos suelen manejarse bajo pastoreo continuo, complementado con suplementación energética sin regulación de las cantidades (Rosas Gutiérrez, 2017; Rosas Gutiérrez & Ariza Suárez, 2023; Arroyave Osorio, 2022). Estas practicas favorecen un consumo energético superior a los requerimientos y se asocian con obesidad regional y alteraciones metabólicas características del SME.

Sin embargo, es importante destacar que estas condiciones no son aplicables a todos los sistemas de manejo. En equinos estabulados, donde el acceso al pastoreo es limitado o inexistente, el desarrollo del SME se relaciona principalmente con dietas altas en concentrados y carbohidratos no estructurales, así como con bajos niveles de actividad física (Bamford et al., 2014; Cantarelli et al., 2018). Esta diferencia muestra que,

independientemente del sistema de manejo, el desbalance entre la ingesta energética y el gasto metabólico hacen parte de un factor clave en la fisiopatología del síndrome (Durham et al., 2019; Frank, 2011).

De esta manera, los hallazgos reportados en Colombia coinciden con estudios realizados en otros países de Latinoamérica. Por ejemplo, Cantarelli et al. (2018) demostraron en Caballos Criollos obesos que las dietas con alto contenido de carbohidratos no estructurales generan alteraciones en la respuesta a la insulina. De esta forma similar, Pardié et al. (2022), en un estudio de caso en Uruguay, destacan que la modificación del manejo nutricional, especialmente la reducción de carbohidratos y el control de la ingesta energética, es importante para el tratamiento del SME y la prevención de la laminitis.

Asimismo, otros autores han señalado que la predisposición al SME no depende únicamente del manejo nutricional, sino también de factores individuales como la genética, la edad y la raza (Durham et al., 2019; Morales et al., 2023). En este contexto, razas como los ponis y los Caballos Criollos Colombianos (CCC) presentan una mayor tendencia a desarrollar obesidad y resistencia a la insulina bajo condiciones de sobrealimentación, lo que refuerza la necesidad de implementar estrategias de manejo nutricional individualizado.

En general, la comparación de los estudios analizados permite establecer que el SME es una condición multifactorial en la que el manejo nutricional inadecuado actúa como uno de los principales desencadenantes (Durham et al., 2019). La evidencia sugiere que las prácticas como el suministro excesivo de alimento, la falta de control en las raciones, el alto consumo de carbohidratos no estructurales y la baja actividad física contribuyen de manera significativa al desarrollo del síndrome. Por lo tanto, es fundamental promover estrategias basadas en la individualización de la dieta, el control del aporte energético y la implementación de actividad física, con el fin de prevenir y manejar eficazmente esta condición (Bamford et al., 2014; Cantarelli et al., 2018; Rosas Gutiérrez, 2017).

PLANIFICACIÓN DE DIETA PARA EL CONTROL DEL SME

Con base a la literatura analizada, el control del SME depende en gran medida de la reducción del exceso de energía en la dieta y de una adecuada organización del manejo nutricional. En el caso de los caballos criollos colombianos (CCC), se ha reportado que suelen manejarse bajo esquemas de pastoreo continuo, complementados con suplementación sin un control preciso de las cantidades, lo que favorece el aumento de peso y la acumulación de grasa regional (Castillo, 2014; Rosas & Ariza Suárez, 2023). En este ámbito, la planificación de la dieta debe basarse en el control de las proporciones y la selección adecuada de alimentos.

Como base del manejo nutricional, se recomienda que la alimentación esté constituida con forraje de buena calidad, ofrecido en cantidades controladas según el peso y condición corporal, se debe reducir o en casos eliminar el uso de concentrados comerciales en equinos que presenten dicho síndrome, ya que estos productos pueden aportar altos niveles de energía y carbohidratos (Bamford et al., 2014; Van Weyenberg & Pop, 2015; Durham et al., 2019), lo que se relaciona con alteraciones en la regulación de la insulina. En ciertos casos donde se vea necesario añadir suplementos se debe priorizar el uso de suplementos minerales y vitamínicos sin alto contenido energético (Rosas y Ariza Suárez, 2023).

De manera complementaria, la planificación de la dieta debe considerar la restricción de carbohidratos no estructurales (CNE). Diversos estudios han señalado que las dietas ricas en azúcares y almidones se asocian con respuestas metabólicas alteradas en equinos con obesidad o predisposición al SME (Cantarelli et al., 2018; Pardié et al., 2022). Por ello, en la práctica se recomienda limitar el acceso a pasturas jóvenes o con alto contenido de azúcares.

Por otra parte, la dieta debe de individualizarse, ya que no todos los equinos presentan el mismo grado de alteración metabólica ni el mismo nivel de actividad física. En este sentido es fundamental realizar un monitoreo periódico del peso y de la condición corporal, con el fin de evaluar la eficacia del plan nutricional y realizar los ajustes necesarios (Durham et al., 2019; Van Weyenberg & Pop, 2015; Bamford et al., 2014).

Finalmente, esta planificación debe de reforzarse con estrategias de manejo que incluyan el control del tiempo de pastoreo y la promoción de actividad física moderada, lo cual contribuye al control metabólico del animal (Pardié et al., 2002).

Dicho lo anterior, se debe tener en cuenta que para hacer una dieta se tiene que ajustar según el peso, edad y nivel de actividad física del equino. Para esto se realizó un ejemplo de dieta adecuada de control para un equino que presente el síndrome metabólico equino.

- El forraje, que es la base de la dieta, podemos tener en cuenta el heno de gramíneas maduras o heno con < 10 – 12% de CNE (Van Weyenberg & Pop, 2015).
- En concentrados, evitar concentrados ricos en granos, almidón o azúcares ya que pueden elevar la insulina, se pueden reemplazar por salvado de arroz estabilizado, cáscara de soja remojada, ect (Kentucky Equine Research, s. f.).
- En cuanto a suplementos, usar minerales y vitaminas para cubrir requerimientos básicos sin aumentar el aporte energético (Castillo, 2014).
- En el manejo al acceso del pasto, como recomendación evitar pastoreo libre con lapsos de tiempo largo, limitar o restringir el acceso a estos en épocas donde el pasto es rico en azúcares como en primavera/otoño, que estén muy verdes, muy jóvenes o de crecimiento rápido ya que también pueden ser altos en azúcares (Cantarelli et al., 2018).
- Por último, el monitoreo, de este debe evaluar periódicamente la condición corporal para así mismo ir ajustando la cantidad de forraje para que no haya un incremento de peso o de acumulo de grasa (Pardié et al., 2022).

Con esto se puede decir que la planificación de una nutrición para equinos con dicho síndrome debe de centrarse en disminuir el exceso de energía, controlar raciones y tipo de alimentos, individualizar dietas, entre otras cosas. En la evidencia revisada anteriormente se

observa que un manejo nutricional adecuado basado en forrajes como la base de la dieta, la restricción de concentrados y seguimiento periódico de la condición corporal, ayuda al control del peso y disminución de tener alteraciones a nivel metabólico. Estas medidas aplicadas de manera constante y correctas van a permitir un control adecuado para el síndrome metabólico equino.

4. CONCLUSIONES

A partir de la revisión de la literatura científica, se establece que el manejo nutricional hace parte de uno de los factores más determinantes en el desarrollo del síndrome metabólico equino (SME), especialmente en sistemas donde existe un desbalance entre la ingesta energética y el gasto metabólico. Prácticas como el pastoreo continuo sin restricción, la suplementación energética sin los ajustes que requiera el paciente y el uso de dietas con alto contenido de carbohidratos no estructurales son asociados de manera consistente con la aparición de obesidad regional y resistencia a la insulina.

Asimismo, se encontró que el desarrollo del SME no depende exclusivamente de la alimentación, sino que responde a una interacción multifactorial en la que influyen variables como la genética, la edad, la raza y el nivel de actividad física. De esta manera, los resultados destacan la importancia de implementar estrategias de manejo nutricional individualizadas, ajustadas a las características y necesidades específicas de cada equino, con el fin de prevenir y/o controlar dicha condición.

En relación con los tipos de manejo nutricional, se observó que los esquemas tradicionales basados en suministro no controlado de alimento favorecen el desarrollo de alteraciones metabólicas, mientras que los enfoques que priorizan el control de raciones, la restricción de carbohidratos no estructurales y el monitoreo de la condición corporal contribuyen en gran medida a mejorar el estado metabólico del equino.

Sin embargo, es importante reconocer que los resultados de esta revisión presentan limitaciones asociadas al tipo de estudios incluidos, en su mayoría observacionales y reportes de caso, así como a la ausencia de una evaluación rigurosa del riesgo de sesgo durante el proceso metodológico. Esta situación puede influir en la interpretación de los hallazgos y limita la posibilidad de establecer relaciones casuales definitivas.

Finalmente, se establece que la nutrición desempeña un papel crucial tanto en la aparición como en el manejo del SME; no obstante, se hace necesario el desarrollo de investigaciones con diseños metodológicos más sólidos y un mayor control de sesgos, que permitan fortalecer la evidencia científica y mejorar la toma de decisiones en la práctica clínica.

5. AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su acompañamiento constante durante toda mi carrera, por su apoyo que fue incondicional y el esfuerzo que realizaron para darme la oportunidad de estudiar, gracias por ser mi motor porque sin ustedes no estaría aquí. Este logro es gracias a ustedes.

A mi tutor y profesor, gracias por la ayuda, el apoyo y el acompañamiento durante gran parte de mi carrera. Agradezco especialmente su disposición en ellos momentos de acompañamiento académico y por su apoyo hasta el final.

A mi pareja, por su acompañamiento constante, tanto físico como emocional y por estar presente en los momentos de dificultad. Gracias por no dejarme sola en ninguna etapa de este camino. Tu apoyo y comprensión fueron un impulso importante para llegar hasta aquí.

6. DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Declaro como autora del presente trabajo que fue elaborado de manera autónoma, lo que me hace responsable del contenido académico, el análisis y las conclusiones que son presentadas.

7. CONFLICTO DE INTERESES

Como autora declaro que no hay conflictos de interés en el desarrollo del presente trabajo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroyave Osorio, A.** (2022). Caracterización de prácticas de alimentación en pesebreras y su repercusión en la salud metabólica equina. *Revista/Repositorio institucional*.
- Bamford, N. J., Potter, S. J., Harris, P. A., & Bailey, S. R.** (2014). Effect of dietary restriction on insulin sensitivity and body condition in ponies. *American Journal of Veterinary Research*, 75(5), 402–409.
- Cantarelli, C., Dau, S. L., Stefanello, S., Azevedo, M. S., De Bastiani, G. R., Palma, H. E., & De La Côte, F. D.** (2018). Evaluation of oral sugar test response for detection of equine metabolic syndrome in obese Crioulo horses. *Domestic Animal Endocrinology*, 63, 31–37.
- Castillo, A. J.** (2014). Equine metabolic syndrome in Colombian Creole horse: Case report. *Revista científica (SciELO/Brazilian Journal)*.
- Chaparro Gereda, F. E.** (2023). Laminitis por síndrome metabólico equino en un caballo criollo colombiano [Informe técnico]. Repositorio CES.
- Congreso Equino.** (2022). *Memorias del Congreso Equino 2022: Estudios latinoamericanos sobre síndrome metabólico equino y pruebas de tolerancia a carbohidratos*.
- Durham, A. E., Frank, N., McGowan, C. M., Menzies-Gow, N. J., Roelfsema, E., Vervuert, I., de Laat, M., Fey, K., & ECEIM.** (2019). Equine metabolic syndrome: An international consensus statement. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(2), 335–349.
<https://doi.org/10.1111/jvim.15401>
- Frank, N.** (2011). Equine metabolic syndrome. *Journal of Equine Veterinary Science*, 31(3), 103–112.
- Fossa Palma, B. O.** (2023). Potenciales factores de riesgo de laminitis en caballos peruanos de paso criados en la provincia de Lima.
- Guzmán Guerra, L.** (2018). Laminitis y su asociación con alteraciones metabólicas en equinos. Repositorio Unilasallista.
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).** (2018). Censo pecuario nacional.
<https://www.ica.gov.co>
- Kentucky Equine Research.** (s. f.). Nutrition. Recuperado el 20 de diciembre de 2025, de <https://www.ker.com/equine/news/news/nutrition/>
- Martín Giménez, T.** (2016). Estudio epidemiológico de obesidad, desregulación de la insulina y otras variables asociadas con el síndrome metabólico equino en el caballo pura raza español (Tesis doctoral). Universidad de Zaragoza.

Morales, A., Méndez, J. L., Méndez, A., & Pérez, J. (2023). La deformación del borde dorsal del cuello en el caballo de Pura Raza Española: una revisión genética. *Archivos de Zootecnia*, 72(278), 156–164.

MSD Veterinary Manual. (s. f.). Síndrome metabólico equino.
<https://www.msivetmanual.com>

Navas Aparicio, F. A. (2012). Etiologías de la laminitis y planes terapéuticos en equinos [Trabajo académico]. Repositorio UCC.

Obando Mora, N. (2023). Síndrome metabólico equino y su relación con laminitis. Repositorio Unilasallista.

Osorio, A. (2020). Perfil lipídico y parámetros metabólicos en equinos. *Revista científica (SciELO Colombia)*.

Padrón Pesantez, M. (2024). Concentración de cortisol como bioindicador de bienestar animal en manadas equinas. Repositorio UCACUE.

Pardié, M., Carzoli, A., & Meikle, A. (2022). Síndrome metabólico equino y laminitis: Estudio de caso. *Veterinaria (Montevideo)*, 58(218).

Pérez Pérez, J. P. P. (2022). Alternativas terapéuticas en el tratamiento y prevención del síndrome abdominal agudo en equinos: Revisión bibliográfica [Informe final de servicio social]. Universidad Autónoma Metropolitana.

Perrone, G. (2011). Prueba oral de tolerancia al almidón del grano de avena y predisposición al síndrome metabólico equino. *Revista científica (Redalyc)*.

Pulido González, D. (2021). Reporte de caso: Síndrome metabólico equino en poni Shetland americano [Trabajo de grado]. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales – UDCA.

Rosas Gutiérrez, M. M. (2017). Diagnóstico del síndrome metabólico equino y su asociación con laminitis en el caballo criollo colombiano [Trabajo de grado]. Universidad Nacional de Colombia.

Rosas Gutiérrez, M. M., & Ariza Suárez, A. C. (2023). Diagnóstico del síndrome metabólico equino en el caballo criollo colombiano en la Sabana de Bogotá. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 34(5), e22265.

Toribio, R. E. (2008). Enfermedad de Cushing y síndrome metabólico equino. Serie Ganadería – Junta de Andalucía.

Van Weyenberg, S., & Pop, G. (2015). Nutrition and feeding management of the equine metabolic syndrome. *Journal of Equine Nutrition*, 12(4), 123–135.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4552932/>

Zaldaña Soto, S. P. (2019). Síndrome metabólico equino y laminitis.

Universidad Católica de Cuenca. (2024). Documentos institucionales sobre síndrome metabólico equino en la zona andina. Repositorio institucional.

Universidad de la República (UDELAR). (2024). Trabajos de grado sobre manejo nutricional y laminitis en equinos. Repositorio Colibrí.

Varios autores. (2021–2024). Estudios clínicos latinoamericanos sobre síndrome metabólico equino y laminitis. Revistas veterinarias regionales (Brasil, México, Uruguay, Argentina).

Varios autores. (s. f.). Material complementario sobre alimentación equina y predisposición al síndrome metabólico equino. SciELO/Redalyc.