

**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Seminario-Diplomado.**

**Impacto de las patologías neonatales en caballos adultos: Revisión sistemática**

Daniela Echavarría Vargas

Daniela Alzate

Leidy Catalina Mesa

Corporación Universitaria Remington.

Facultad de medicina veterinaria.

Medicina veterinaria

Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.

2025

### **zzDedicatoria**

Este trabajo va dedicado principalmente a nuestras familias, ya que han sido un apoyo infaltable en todo nuestro camino, sabemos que esto apenas es el comienzo, pero sin ellos no hubiera sido posible llegar a esta etapa final de nuestra carrera universitaria. También se lo dedicamos a Dios ya que sin el nada sería posible, muchas veces hemos querido rendirnos, pero Dios nos ha dado las fuerzas para seguir adelante. Esperamos poder aportar grandes cosas como futuras profesionales en la medicina veterinaria y seguir demostrando el amor y la pasión que sentimos hacia los animales.

### **Agradecimientos**

Queremos darles nuestros más profundos y sinceros agradecimientos a todos nuestros docentes, cada semestre que hemos cursado, han aportado mucho conocimiento en nosotras y eso nos ha permitido llegar hasta este punto. Pero en especial le queremos dar las gracias a nuestro tutor, eres una persona maravillosa, pero sobre todo un profesional impecable en todo lo que haces, solo tenemos admiración hacia ti, gracias por hacer las cosas con tanta dedicación y por tenernos tanta paciencia, despertaste en nosotras un nuevo gusto que antes pensábamos no tener, siempre pensamos que lo nuestro eran las pequeñas especies, pero en este punto de nuestra carrera universitaria, lo vemos diferente.

## Tabla de Contenidos

Resumen.....	5
Palabra clave.....	5
Marco teórico.....	10
2.1 Vulnerabilidad Neonatal en Caballos .....	10
2.2 Impacto de las Infecciones Neonatales en el Desarrollo a Largo Plazo .....	10
2.3 Impacto de la Disfasia Neonatal en el Rendimiento Deportivo Posterior .....	11
2.4 Factores Endocrinos en la Respuesta Inmune.....	12
2.5 Diagnóstico y Manejo de las Infecciones Neonatales.....	12
Metodología de búsqueda de la información .....	14
Estrategia de búsqueda.....	14
Criterios de inclusión y exclusión.....	14
Análisis de los datos.....	15
Sustentación teórica de la pregunta.....	18
Conclusiones .....	33
Referencias.....	35
Anexos .....	39

## Tabla de Tablas

<i>Tabla 1. Criterios de Inclusión y Exclusión.....</i>	15
Tabla 2.Bacterias Comunes en Infecciones Neonatales de Potros. ....	20

Tabla 3.Relación entre Patologías Neonatales en Caballos y sus Consecuencias en la Vida Adulta. .....	28
--	----

### **Tabla de Ilustraciones**

Ilustración 1. Diagrama Prisma.....	16
-------------------------------------	----

## **Resumen**

El período neonatal es una etapa crítica en el desarrollo de los caballos, ya que cualquier alteración en esta fase puede generar repercusiones a largo plazo en su salud y desempeño, por lo tanto, esta revisión sistemática analiza las principales patologías neonatales y su impacto en la vida adulta de los equinos, entre las afecciones más comunes se encuentran las infecciones, como la septicemia y la neumonía, que pueden comprometer el sistema inmunológico y respiratorio del potro, afectando su capacidad para realizar actividades físicas en el futuro, asimismo, los trastornos metabólicos, como la hipoglucemia y la deshidratación, pueden generar daños neurológicos irreversibles si no se manejan adecuadamente, otro aspecto relevante es el impacto de la encefalopatía hipóxico-isquémica, derivada de la falta de oxígeno durante el parto, que puede ocasionar dificultades motoras y cognitivas en la adultez, además, los trastornos musculoesqueléticos y gastrointestinales en la etapa neonatal pueden predisponer a los caballos a problemas crónicos que reducen su rendimiento en competencias y su calidad de vida, por lo que este estudio destaca la importancia de un manejo veterinario temprano y adecuado para prevenir secuelas permanentes, así como sugiere la implementación de estrategias de diagnóstico, prevención y tratamiento en las primeras semanas de vida es clave para minimizar el impacto de estas patologías y garantizar el bienestar de los caballos en su etapa adulta.

### **Palabras clave**

Neonatal, infecciones, metabolismo, desarrollo

¿Cuáles son las principales repercusiones clínicas de las patologías desarrolladas en el período neonatal en los caballos adultos?

El período neonatal en los caballos es una etapa sumamente vulnerable, en la que los potros se enfrentan a múltiples riesgos para su salud, esta fase, la cual abarca desde el nacimiento hasta las primeras semanas de vida, es crítica para el desarrollo de sistemas biológicos fundamentales, y cualquier alteración en este período puede tener repercusiones a largo plazo, por lo que, uno de los factores más determinantes durante el nacimiento es la capacidad del potro para recibir el calostro de la madre, lo cual es esencial para el fortalecimiento del sistema inmunológico, es así como la falta de este puede predisponer al potro a desarrollar infecciones graves que, si no se tratan a tiempo, pueden afectar de manera permanente su salud (Franco Ayala & Oliver Espinosa, 2015; Maggi, 2023), es así, como las infecciones neonatales son comunes en los potros debido a la inmadurez de su sistema inmunológico y, si no se controlan adecuadamente, causarían una serie de enfermedades sistémicas como la septicemia, que afecta a varios órganos y puede poner en riesgo la vida del animal (Wilkins, 2015).

Además de las infecciones, los potros recién nacidos también llegan a ser un tanto propensos a desarrollar trastornos respiratorios a neumonía neonatal, ya sea por infecciones virales o bacterianas, es un ejemplo claro de cómo las infecciones respiratorias pueden comprometer la salud del potro, esta patología se ve favorecida por la inmadurez de los pulmones en los recién nacidos, lo que los hace vulnerables a complicaciones (Rush, 2019). La aspiración de líquidos en el momento del parto o la exposición a ambientes contaminados algunas veces suelen generar problemas respiratorios, que, si no se resuelven, dejan secuelas a largo plazo, dificultando la función pulmonar y aumentando el riesgo de enfermedades respiratorias crónicas, lo que produce complicaciones respiratorias que influyen negativamente en el desarrollo del potro y en su capacidad para llevar una vida saludable en etapas posteriores (Ainsworth & Hackett, 2009).

Otro aspecto fundamental en el período neonatal es el manejo de los trastornos metabólicos, ya que, un potro que no ingiere suficiente calostro en las primeras horas de vida puede sufrir de hipoglucemia, que es una disminución anormal de los niveles de glucosa en sangre, por ende, el desequilibrio energético genera síntomas como letargo, temblores y, en casos graves, daño cerebral irreversible (Reiter & Reed, 2023), de la misma manera, se encuentra la deshidratación es cual es otro trastorno común que puede surgir si el potro no se alimenta adecuadamente,

afectando así, su desarrollo físico y comprometer su salud a largo plazo, por tal razón, si dichos trastornos metabólicos, no son tratados de manera efectiva, llegan a genera alteraciones en el crecimiento y el desarrollo normal del potro, lo que se reflejará en su desempeño futuro (Mesejo Arizmendi et al., 2018).

Por otra parte, la inmadurez del sistema nervioso central también puede dar lugar a una serie de problemas que afectan el desarrollo neurológico del potro, en el que, condiciones como la encefalitis neonatal o la hipoxia cerebral, derivada de la falta de oxígeno durante el parto, pueden causar daño cerebral, este daño suele tener consecuencias de largo alcance, como dificultades motoras, retrasos en el desarrollo de habilidades motoras y otras complicaciones que afecten la coordinación, en algunos casos, los potros pueden experimentar alteraciones en su comportamiento o problemas en la forma en que interactúan con su entorno, lo que podría interferir con su capacidad para integrarse a una vida activa y saludable a medida que envejecen (McKenzie, 2017).

Además, es importante destacar que las patologías que se desarrollan durante el período neonatal no siempre se resuelven por completo una vez que el potro alcanza la adultez, ya que, las secuelas de estas condiciones poseen algunos efectos duraderos que afecten la calidad de vida del caballo en su etapa adulta, un ejemplo de ello, es que los caballos que han sufrido neumonía neonatal o infecciones respiratorias graves pueden enfrentar problemas respiratorios crónicos, como la fibrosis pulmonar o la EPOC, que comprometen su capacidad para realizar actividades físicas exigentes ( Rush, 2019; Lascola & Boone, 2023), al mismo tiempo, aquellos que han experimentado trastornos metabólicos graves o han tenido un desarrollo neurológico anómalo pueden presentar retrasos en su crecimiento o deficiencias en su capacidad motriz, lo que podría limitar su uso en tareas de trabajo o en deportes ecuestres (Medina Corredor & Guerrero García, 2023).

En esta misma línea, las secuelas de estas patologías suelen verse reflejadas en una mayor susceptibilidad a infecciones recurrentes debido a un sistema inmunológico debilitado, a causa de que el sistema de defensa del potro no siempre se desarrolla de forma óptima después de haber sufrido enfermedades neonatales graves (Franco Ayala & Oliver Espinosa, 2015). A su vez, el daño neurológico o el trastorno motor sufrido durante el período neonatal podría dificultar la movilidad del caballo, afectando su postura y su rendimiento en tareas cotidianas, por tanto, todo esto se puede ver como un impacto negativo en el rendimiento del caballo adulto, particularmente en

aquellos utilizados para actividades deportivas como las carreras, el salto o la doma (Schubert, 2019).

En consecuencia, las patologías desarrolladas durante el período neonatal pueden generar consecuencias a largo plazo en la vida de los caballos, afectando su salud física, su capacidad para desempeñarse en diversas actividades y su longevidad, por tal razón, es esencial que los veterinarios y los propietarios de caballos estén atentos a los riesgos inherentes a esta etapa crítica de la vida, para implementar estrategias de manejo preventivo y tratamiento temprano, dado que la atención adecuada durante los primeros días y semanas de vida puede marcar la diferencia entre un potro que crece con salud y prosperidad, y otro que enfrenta complicaciones graves que lo acompañarán durante toda su vida.

### **Pregunta orientadora**

Dado que las patologías desarrolladas durante el período neonatal pueden tener repercusiones a largo plazo en la salud y desempeño del caballo adulto, resulta fundamental analizar cuáles son las principales secuelas que pueden manifestarse en la vida adulta del equino y cómo estas pueden afectar su funcionalidad y calidad de vida, por lo tanto, este interrogante surge a partir de la observación de numerosos casos en los que caballos adultos presentan afecciones crónicas relacionadas con enfermedades neonatales.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo de esta revisión es analizar las principales repercusiones clínicas de las patologías neonatales en los caballos adultos, evaluando cómo afectan su desempeño, bienestar y longevidad, de igual manera, se busca resaltar la importancia del manejo preventivo y de un tratamiento oportuno en la etapa neonatal para minimizar el impacto de estas enfermedades en la vida adulta del caballo.

## Marco teórico

El período neonatal es una etapa crítica en la vida de los caballos, donde su inmadurez fisiológica los convierte en organismos altamente vulnerables a diversas patologías, dentro de este contexto, la neumonía neonatal y la artritis séptica emergen como amenazas significativas que pueden comprometer no solo la supervivencia de los potrillos, sino también su desempeño deportivo y reproductivo en la adultez, por lo tanto, la medicina veterinaria equina ha identificado que la transferencia ineficaz de inmunidad pasiva, las alteraciones endocrinas y las infecciones sistémicas juegan un papel clave en la evolución de estas patologías, asimismo, condiciones como la disfasia neonatal y la disregulación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal pueden generar efectos a largo plazo en la salud y rendimiento de los equinos, por lo que, en este capítulo, se analizarán en profundidad las principales patologías neonatales, su impacto en el desarrollo de los caballos y las estrategias de diagnóstico y manejo que permiten mitigar sus efectos adversos.

### 2.1 Vulnerabilidad Neonatal en Caballos

El período neonatal en los caballos es crítico debido a la inmadurez de su sistema inmunológico, lo que los hace susceptibles a diversas infecciones, como la neumonía neonatal y la artritis séptica, la neumonía neonatal en potrillos suele originarse a través de una infección hematógena en los pulmones, adquirida en el útero debido a una infección placentaria o en el período perinatal debido a la contaminación ambiental (Wilkins, 2015), se ha asociado principalmente con el fracaso en la transferencia de inmunidad pasiva (FTPI), lo que compromete la defensa del potro frente a patógenos como *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Actinobacillus equuli*, *Salmonella spp*, y *Streptococcus spp.*, bacterias involucradas en esta condición (Bedenice, 2022).

La artritis séptica, por otro lado, es una infección grave en los potros neonatos, especialmente en aquellos con FTPI. Se caracteriza por la presencia de infecciones en las articulaciones, lo que puede causar daño irreversible a los tejidos articulares si no se trata adecuadamente, esta condición se deriva en una enfermedad articular degenerativa permanente, afectando gravemente la movilidad y el rendimiento futuro del caballo (Smith et al., 2004; UCO, 2020).

### 2.2 Impacto de las Infecciones Neonatales en el Desarrollo a Largo Plazo

Las infecciones respiratorias y articulares durante el período neonatal tienen consecuencias a largo plazo sobre la salud y el rendimiento de los caballos, por ende, los potros que sufren de neumonía neonatal comúnmente presentan enfermedades respiratorias crónicas, como fibrosis o enfermedad pulmonares obstructiva crónica (EPOC), afectando su capacidad para realizar esfuerzos físicos en el futuro (Rush, 2019), así como también, la artritis séptica en potros de pura sangre (TB) reduce significativamente la probabilidad de que estos lleguen a competir en carreras, en consecuencia, los potros afectados por artritis séptica tienen menos probabilidades de iniciar una carrera en comparación con sus hermanos no afectados, con un odds ratio (OR) de 0.28, lo cual muestra cómo una infección grave en la etapa neonatal puede afectar negativamente la vida deportiva y reproductiva de los caballos (Smith et al., 2004).

Un estudio retrospectivo que evaluó la bacteremia neonatal en 423 potrillos también encontró que aquellos que sobrevivieron a la bacteremia mostraron una menor cantidad de victorias y ganancias totales en carreras en comparación con sus hermanos no afectados, aunque no hubo diferencia significativa en la probabilidad de que comenzaran a competir, por lo que, estos hallazgo refuerza la idea de que las infecciones neonatales, aunque no necesariamente previenen que un potro participe en competiciones, sí pueden reducir su rendimiento económico y deportivo a largo plazo. (Sanchez et al., 2008).

### **2.3 Impacto de la Disfasia Neonatal en el Rendimiento Deportivo Posterior**

El estudio sobre la disfasia neonatal en caballos, específicamente en potros Standardbred, proporciona una perspectiva adicional sobre las vulnerabilidades que afectan el rendimiento de los caballos a largo plazo, en este contexto, se ha observado que la disfasia, una condición poco común en los potrillos, puede estar asociada con complicaciones en la alimentación debido a la aspiración de leche, lo que lleva a neumonía por aspiración (Delvescovo et al., 2022), no obstante, un estudio prospectivo realizado entre 2014 y 2017 en dos granjas de cría encontró que los potros que sufrieron disfasia neonatal no mostraron un rendimiento significativamente menor en sus carreras en comparación con los potros saludables, sugiriendo que, a pesar de los desafíos iniciales, la disfasia no afectó negativamente el rendimiento a largo plazo en carreras (Delvescovo et al., 2022).

## **2.4 Factores Endocrinos en la Respuesta Inmune**

Los desafíos inmunológicos, las infecciones neonatales de igual manera, están correlacionadas con alteraciones endocrinas, especialmente en la respuesta al estrés y la regulación metabólica, es así, como el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HPAA) y la función pancreática son primordiales en la adaptación al estrés y en la regulación de la glucosa, insulina, glucagón y cortisol durante el período neonatal, por ende, la infección neonatal activa estos mecanismos endocrinos, lo que alterara la respuesta inmune y aumentar el riesgo de infecciones recurrentes (Kinsella et al., 2021).

En el caso de la neumonía neonatal; las alteraciones en los niveles de cortisol y glucagón pueden agravar la situación clínica, ya que estos factores hormonales afectan la capacidad del potro para combatir infecciones, en el caso puntual de la artritis séptica, la presencia de enfermedad multisistémica también complica la respuesta al tratamiento y la recuperación, en donde, la combinación de un sistema inmune inmaduro y la disfunción endocrina crea un entorno de alta vulnerabilidad en los potros, dificultando su recuperación y predisponiéndolos a complicaciones a largo plazo (Smith et al., 2004).

En este contexto, un estudio reciente sobre la disfunción del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HPA) en caballos con antecedentes de inmadurez gestacional ha mostrado que algunos caballos pueden presentar respuestas alteradas a la estimulación con ACTH, lo que sugiere una disregulación endocrina persistente como secuela de la inmadurez gestacional, es así, como este estudio reveló una distribución bimodal en las respuestas de cortisol post-estimulación, con algunos caballos mostrando una respuesta elevada, mientras que otros exhibieron una respuesta deprimida, como resultado se evidencio que el estrés neonatal debido a la inmadurez suele alterar la adaptación endocrina a largo plazo, lo que afectaría la capacidad de los caballos para manejar situaciones estresantes posteriores, como la competición o el entrenamiento (Clothier et al., 2022).

## **2.5 Diagnóstico y Manejo de las Infecciones Neonatales**

El diagnóstico temprano de enfermedades como la neumonía neonatal y la artritis séptica es esencial para evitar secuelas a largo plazo, en el caso de la neumonía, se utilizan herramientas como las radiografías torácicas, la gasometría arterial y la ecografía torácica para evaluar la extensión de la enfermedad (Bedenice, 2022), mientras que para la artritis séptica, el diagnóstico se basa en la identificación de

cojera, distensión articular y análisis de líquidos sinoviales con altos recuentos de leucocitos (Smith et al., 2004), el tratamiento adecuado de ambas condiciones implica el uso de antibióticos de amplio espectro, soporte respiratorio para la neumonía y lavado articular para la artritis séptica (Bedenice, 2022).

## **Metodología de búsqueda de la información**

La metodología de esta investigación se centró en analizar las principales repercusiones clínicas de las patologías desarrolladas en el período neonatal en los caballos adultos, para ello, se llevó a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva de artículos científicos, manuales veterinarios y estudios clínicos actuales, por lo tanto, la búsqueda de fuentes se realizó de manera sistemática, utilizando bases de datos académicas y fuentes confiables como el MSD Veterinary Manual, Journal of Equine Veterinary Science, PubMed, Scopus y ScienceDirect, entre otras, se priorizaron los artículos publicados en los últimos 10 años (2014-2024) para asegurar que la información fuera relevante y actualizada; sin embargo, se incluyeron algunos estudios más antiguos debido a su relevancia para el tema y su contribución al análisis histórico de las patologías neonatales en caballos.

### **Estrategia de búsqueda**

La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos mencionadas utilizando combinaciones de palabras clave en inglés y español, tales como "neonatal diseases in horses", "equine neonatal infections", "musculoskeletal disorders in foals", "sepsis in foals", "neonatal pneumonia in horses", "hipoglucemia neonatal equina", entre otras, a la vez, se emplearon operadores booleanos (AND, OR, NOT) para afinar los resultados y obtener información más precisa, asimismo, también se utilizaron filtros para limitar la búsqueda a estudios revisados por pares, artículos de acceso completo y publicaciones de los últimos 10 años.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

**Tabla 1. Criterios de Inclusión y Exclusión.**

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Artículos publicados en revistas científicas indexadas y de reconocido impacto en el ámbito veterinario.	Estudios que no especificaran la etapa neonatal en su análisis o que incluyeran otras etapas de desarrollo sin diferenciarlas adecuadamente.
Estudios que abordaran patologías neonatales en caballos y su impacto a largo plazo en su desarrollo, salud y desempeño.	Artículos con información desactualizada, falta de rigor metodológico o carentes de validación científica.
Investigaciones que incluyeran datos clínicos, prevalencia, factores de riesgo, métodos de diagnóstico y tratamientos, con una metodología clara y reproducible.	Publicaciones sin acceso al texto completo o que solo proporcionaran resúmenes sin datos suficientes para el análisis.
Publicaciones en español e inglés para facilitar una revisión más amplia y detallada de la literatura.	Estudios duplicados o que no aportaran información novedosa o relevante para el enfoque del estudio.

Fuente. Autores, 2025.

### **Análisis de los datos**

Una vez seleccionados los artículos, se realizó un análisis crítico de cada uno con el objetivo de identificar patrones comunes y tendencias en la aparición de patologías neonatales y su relación con afecciones en la vida adulta del caballo, para ello, se procedió a la extracción de datos clave sobre la prevalencia de enfermedades, factores de riesgo asociados y métodos de diagnóstico y tratamiento utilizados, además, se documentaron los pronósticos a largo plazo y las intervenciones clínicas más efectivas en la prevención y mitigación de secuelas.

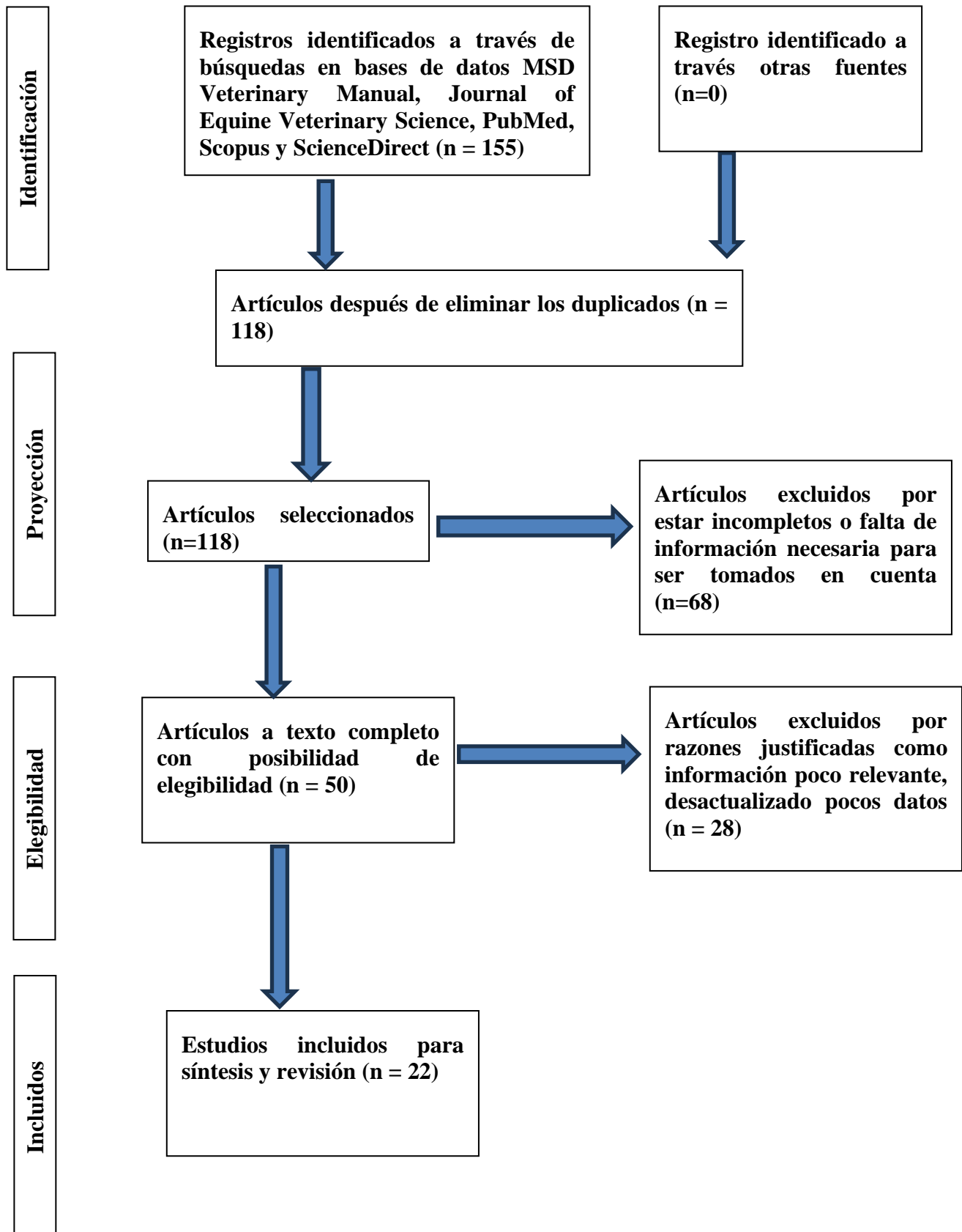
El análisis se organizó en categorías específicas según el tipo de patología identificada en los estudios revisados, se establecieron cuatro grandes grupos: trastornos musculoesqueléticos, respiratorios, neurológicos y metabólicos, para cada categoría, se evaluó su impacto en la salud general de los caballos adultos, considerando aspectos como el rendimiento deportivo, la longevidad y la predisposición a enfermedades secundarias, asimismo, se determinaron posibles factores

predisponentes y condiciones ambientales o genéticas que pudieran influir en la persistencia o agravamiento de estas patologías a lo largo de la vida del animal.

Con el fin de contextualizar los hallazgos obtenidos, se compararon los resultados con la literatura existente sobre la salud equina, identificando coincidencias y discrepancias entre diferentes estudios, asimismo, para facilitar la visualización de la información, se elaboraron cuadros comparativos que sintetizaron los datos más relevantes, permitiendo así una mejor interpretación de la relación entre las patologías neonatales y su evolución en la etapa adulta.

Por último, con base en el análisis de los estudios revisados, se elaboraron conclusiones que destacan las principales repercusiones clínicas de las patologías neonatales en caballos adultos e identificaron áreas en las que se requiere mayor investigación y se propusieron posibles estrategias para mitigar estos efectos en la práctica veterinaria, incluyendo enfoques preventivos, mejoras en el diagnóstico temprano y nuevas perspectivas en el tratamiento de enfermedades neonatales en equinos.

### **Ilustración 1. Diagrama Prisma.**



### **Sustentación teórica de la pregunta**

Para la sustentación de esta pregunta se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos reconocidas, incluyendo MSD Veterinary Manual, Journal of Equine Veterinary Science, PubMed, Scopus y ScienceDirect, identificando un total de 155 registros, tras la eliminación de duplicados, se redujo a 118 artículos, los cuales fueron revisados en detalle, de estos, 68 fueron excluidos por estar incompletos o no contar con la información necesaria, así, se seleccionaron 50 artículos con posibilidad de elegibilidad, pero posteriormente 28 fueron descartados por contener información poco relevante, desactualizada o con datos insuficientes, para finalmente, elegir 22 estudios para el debido desarrollo de la pregunta problema.

Las patologías desarrolladas en el período neonatal en los caballos suelen tener consecuencias clínicas duraderas en la vida adulta del animal, esto se debe a que el período neonatal es crítico para el desarrollo fisiológico y metabólico de los caballos, y los problemas que surgen en este tiempo pueden afectar no solo su salud general, sino también su rendimiento físico, reproductivo y su longevidad salud (Franco Ayala & Oliver Espinosa, 2015), por lo tanto, la inmadurez de varios sistemas biológicos durante las primeras etapas de vida de un potro hace que el animal sea particularmente vulnerable a infecciones, complicaciones metabólicas, problemas respiratorios y neurológicos, que pueden persistir o manifestarse más adelante en la edad adulta (Munsterman, 2019).

De acuerdo a lo anteriormente comentado, un área significativa de preocupación son las infecciones neonatales, ya que el sistema inmunológico del potro recién nacido es inmaduro, por lo que, en la mayoría de los caballos, la transferencia de inmunidad pasiva a través del calostro es esencial para la protección frente a infecciones durante las primeras semanas de vida, en caso contrario, la incapacidad de recibir una cantidad adecuada de calostro o la transmisión de infecciones durante el proceso de parto puede dejar al potro susceptible a infecciones graves que alterarían su desarrollo y dejarían secuelas de salud a largo plazo (Wilkins, 2015). Las infecciones bacterianas y virales comunes en el periodo neonatal abarcan septicemia, neumonía, enteritis y gastroenteritis, las cuales afectan negativamente la función de varios órganos y sistemas, es decir, si el potro sobrevive, las secuelas de estas infecciones llegarían a ser enfermedades crónicas recurrentes o un sistema inmune debilitado a lo largo de su vida (Franco Ayala & Oliver Espinosa, 2015).



**Tabla 2. Bacterias Comunes en Infecciones Neonatales de Potros.**

<b>Infección Neonatal</b>	<b>Bacterias Comunes Asociadas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Efectos Clínicos en el Potro</b>	<b>Repercusiones Clínicas en el Caballo Adulto</b>
Septicemia	<i>Escherichia coli</i>	Bacteria gram negativa, habitualmente encontrada en el tracto intestinal de animales adultos.	Es una de las causas más comunes de septicemia en potros, la cual genera inflamación generalizada, fiebre, letargo, insuficiencia orgánica y, si no se trata, puede ser fatal (Manuals Staff, 2019).	Potencial desarrollo de enfermedades crónicas inflamatorias, daño en órganos como riñones e hígado, afectación en el metabolismo y reducción en la capacidad de rendimiento físico (Nachon Cacciarella & Bosisio, 2005).
	<i>Streptococcus zooepidemicus</i>	Bacteria gram positiva, se encuentra en la flora normal de las	Causa septicemia grave, con rápida progresión, fiebre,	Predisposición a infecciones recurrentes,

		vías respiratorias y el tracto genital de la yegua.	shock y daño multiorgánico, además, causa también infecciones respiratorias y endometritis en la yegua (Gallego Rodríguez et al., 2020).	debilidad inmunológica, problemas respiratorios crónicos y menor resistencia en actividades deportivas (Ikhuoso et al., 2020).
	<i>Actinobacillus equuli</i>	Bacteria gram negativa, común en el tracto intestinal de caballos adultos.	Puede causar septicemia y meningitis. En los potros, se asocia con insuficiencia renal aguda y muerte rápida si no se trata (Cullinane et al., 2006).	Alteraciones neurológicas residuales, insuficiencia renal crónica y deterioro en la respuesta inmunitaria (Taylor, 2015).
Neumonía	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Bacteria gram positiva, causa infecciones	Provoca dificultad respiratoria, fiebre, tos y	Fibrosis pulmonar, enfermedad pulmonar

		respiratorias en caballos.	secreción nasal, lo cual puede llevar a insuficiencia respiratoria si no se trata a tiempo (Ayi, 2007).	obstructiva crónica (EPOC), disminución de la capacidad aeróbica y menor rendimiento en actividades deportivas (Taylor, 2015).
	<i>Pasteurella multocida</i>	Bacteria gram negativa, común en la cavidad nasal de los caballos.	Provoca neumonía, con signos de fiebre, tos y dificultad para respirar, así como también puede complicarse con pleuritis y otras infecciones respiratorias (Taylor, 2015).	Desarrollo de bronquitis crónica, mayor susceptibilidad a infecciones pulmonares y reducción en la resistencia física (Taylor, 2015).
Enteritis	<i>Clostridium perfringens</i>	Bacteria anaeróbica gram positiva, común en el tracto	Produce enteritis grave, con signos de cólico, diarrea,	Predisposición a trastornos digestivos

		gastrointestinal de los caballos.	deshidratación y, a menudo, shock, en donde, en los casos más severos puede causar la muerte si no se trata correctamente (Moore, 2021).	crónicos, disbiosis intestinal, cólicos recurrentes y menor eficiencia en la absorción de nutrientes, lo que impacta el crecimiento y el rendimiento (Robles et al., 2016).
Gastroenteritis	<i>Escherichia coli</i>	Bacteria gram negativa, se encuentra comúnmente en el tracto intestinal de caballos adultos.	A menudo causa gastroenteritis en potros recién nacidos, con diarrea, pérdida de peso y deshidratación (Kohnen et al., 2023).	Mayor riesgo de enfermedades gastrointestinales crónicas, problemas en la digestión y absorción de nutrientes, lo que puede afectar el rendimiento

				físico y la capacidad reproductiva (Nachon Cacciarella & Bosisio, 2005; Taylor, 2015)
--	--	--	--	---

Nota. Esta tabla detalla alguna de las bacterias más comunes responsables de infecciones neonatales en potros, como septicemia, neumonía, enteritis y gastroenteritis, en la que se detallan los efectos clínicos que pueden tener sobre los potros y la gravedad de las condiciones que pueden surgir si no se tratan adecuadamente.

Por otro lado, la septicemia neonatal, es una de las principales causas de muerte en potros recién nacidos, ya que, esta condición es consecuencia de la entrada de bacterias patógenas en el torrente sanguíneo, lo que lleva a una sepsis generalizada (Ospina Chirivi & Ronderos Herrera, 2014), por tal razón, el tratamiento temprano con antibióticos puede salvar al potro, pero los efectos secundarios de esta infección en algunos casos llega a comprometer órganos vitales como el hígado, los riñones o los pulmones, además de que, las secuelas implican disfunción orgánica a largo plazo, lo que en cierto caso llegaría a predisponer al caballo a problemas crónicos como insuficiencia renal, hepática o respiratoria, limitando así su rendimiento y bienestar en la adultez (Rush, 2019).

En cuanto al sistema respiratorio, la inmadurez de los pulmones y la falta de surfactante en los recién nacidos son factores de riesgo para el síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDRN), así, este trastorno es causado por la insuficiencia de surfactante, una sustancia que permite la expansión de los pulmones al reducir la tensión superficial de los alvéolos, por consiguiente, los potrillos, especialmente aquellos que nacen prematuramente o tienen dificultades al momento del parto, desarrollan SDRN, lo que resulta en una respiración ineficiente, hipoxia (bajos niveles de oxígeno en sangre) y dificultad para tomar aire (Franco Ayala & Oliver Espinosa, 2015; Cobos & Martín Cuervo, 2015). Si bien algunos potros llegan a recuperarse con tratamiento de soporte, como la administración de surfactante exógeno o ventilación asistida, el daño pulmonar inicial puede dar lugar a una capacidad pulmonar reducida en la vida adulta, logrando así que el caballo sea más susceptible a enfermedades respiratorias crónicas, como la EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) o la neumonía recurrente, lo que afectará su rendimiento físico y su longevidad (Wilkins, 2015; Burnet et al., 2020).

Además de los problemas respiratorios, los caballos que sufren trastornos neurológicos durante el período neonatal también pueden experimentar repercusiones clínicas a largo plazo, durante el parto, especialmente en casos de distocia (dificultad en el parto), los potros pueden sufrir lesiones cerebrales debido a la falta de oxígeno o daño físico (Franco Ayala & Oliver Espinosa, 2015), es aquí, donde la encefalopatía hipóxico-isquémica es una de las principales afecciones neurológicas que pueden ocurrir en estos casos, donde la insuficiencia de oxígeno interrumpe el suministro de sangre al cerebro, causando daño neuronal, de acuerdo a lo mencionado, los potros afectados por esta condición llegan a presentar secuelas como disfunción motora, problemas de

comportamiento, dificultades en el desarrollo neurológico y en algunos casos, parálisis o alteraciones en la coordinación motora, generando así como secuela una disminución en la capacidad del caballo para participar en actividades físicas, como la competencia, y afectar la calidad de vida a medida que envejece (Durán et al., 2020).

Otro sistema que puede verse gravemente afectado en los caballos neonatos es el gastrointestinal, puesto que, durante las primeras semanas de vida, el sistema digestivo del potro está en proceso de maduración, por lo que, los trastornos gastrointestinales como la enteritis, la enterocolitis y las infecciones virales o bacterianas pueden ser comunes en potros que tienen un sistema inmunológico comprometido (Wilkins, 2015; Easley, 2019). Por su lado, la enteritis neonatal, que se caracteriza por la inflamación de los intestinos, puede ser provocada por una variedad de agentes patógenos, como *Salmonella* o *Clostridium*, y puede resultar en diarrea grave, deshidratación y desequilibrio electrolítico, por lo que si no se trata adecuadamente, estos trastornos se convertiría en retrasos en el crecimiento, desnutrición y debilidad generalizada en el potro, de igual manera, si la infección no se resuelve de manera efectiva, las secuelas de daño intestinal crónico interferirían con la absorción de nutrientes, lo que comprometería el desarrollo físico y la salud del caballo durante su vida adulta (Franco Ayala & Oliver Espinosa, 2015; Stewart, 2022).

Ahora bien, el sistema metabólico también juega un papel importante en las repercusiones a largo plazo de las patologías neonatales, el desequilibrio metabólico en los potros suele derivarse de varias condiciones, como la hipoglucemia neonatal, que se caracteriza por bajos niveles de glucosa en sangre, la hipoglucemia en el periodo neonatal puede ocasionar daño cerebral, letargo y otros problemas metabólicos que pueden afectar el desarrollo normal del animal, por lo que, si no es tratada, traería como consecuencia de las alteraciones metabólicas tempranas dejando así secuelas en la salud del caballo durante su vida adulta (Abramowski et al., 2023; Dysart, 2021). En este sentido, trastornos como la resistencia a la insulina o problemas endocrinos yacen como consecuencia de alteraciones metabólicas en la infancia, y pueden manifestarse más tarde en la vida adulta como obesidad, laminitis o problemas relacionados con el manejo de la glucosa, lo que limita el rendimiento deportivo y la calidad de vida del caballo (Viu & Cunilleras, 2023).

En otra instancia, los problemas musculoesqueléticos también pueden desarrollarse en el período neonatal debido a traumas durante el parto o complicaciones en el crecimiento óseo, las fracturas, luxaciones o lesiones articulares acostumbran a ocurrir como resultado de un parto traumático o

una inmadurez en los huesos y cartílagos, pese a que, estas lesiones logran sanar con el tiempo, sin embargo, a menudo dejan secuelas como deformidades o disfunciones articulares, que pueden predisponer al caballo a la artritis, desgaste prematuro de las articulaciones o problemas de movilidad a medida que envejece, por lo que, tales problemas no solo afectan la capacidad de un caballo para realizar actividades físicas intensas, sino que dan lugar a dolor crónico y una disminución de la calidad de vida en la edad adulta (Adams, 2019; (Franco Ayala & Oliver Espinosa, 2015).

En la misma línea, la fertilidad es otro aspecto que puede verse afectado por las patologías neonatales, de ahí que, las infecciones o lesiones que afectan a los órganos reproductivos de los potros alcanza a tener consecuencias en la función reproductiva del caballo en la vida adulta, es decir, las yeguas que sufren infecciones en el tracto genital o complicaciones durante el parto presentan en algunos casos problemas reproductivos más adelante, como la infertilidad o la dificultad para concebir (Ganin et al., 2017) , por otra parte, los caballos machos que sufren de infecciones testiculares o daño en los órganos reproductivos durante la etapa neonatal también pueden presentar alteraciones en la calidad del espermatozoides o problemas relacionados con la fertilidad, por lo tanto, estos problemas reproductivos afectan la capacidad de los caballos para ser utilizados en programas de cría o reducir su valor en el mercado reproductivo (Gilbert, 2019).

Finalmente, es importante tener en cuenta que las patologías desarrolladas en el período neonatal pueden influir en el comportamiento y la sociabilidad de los caballos a lo largo de su vida, en donde, las experiencias de dolor crónico, malformaciones o traumas durante la etapa temprana pueden dar lugar a problemas de comportamiento, como agresividad, miedos o un enfoque general más ansioso, además, los caballos que experimentan un estrés prolongado durante el período neonatal pueden volverse más difíciles de manejar o menos cooperativos, lo que afectará su rendimiento en las actividades ecuestres y su relación con los cuidadores y entrenadores.

**Tabla 3. Relación entre Patologías Neonatales en Caballos y sus Consecuencias en la Vida Adulta.**

<b>Autores</b>	<b>Patología Neonatal</b>	<b>Consecuencias en la Vida Adulta</b>
<b>Franco Ayala &amp; Oliver Espinosa, 2015; Wilkins, 2015</b>	<b>Infecciones neonatales</b>	El sistema inmune debilitado predispone al caballo a enfermedades crónicas recurrentes, afectando su capacidad para combatir infecciones a lo largo de su vida, lo que puede impactar negativamente su rendimiento físico y longevidad.
<b>Ospina Chirivi &amp; Ronderos Herrera, 2014; Rush, 2019</b>	<b>Septicemia neonatal</b>	Suele causar disfunción orgánica a largo plazo, comprometiendo órganos vitales como hígado, riñones y pulmones, por lo que, en la adultez, esto puede llevar a insuficiencia renal, hepática o respiratoria, reduciendo la calidad de vida y el desempeño del caballo.
<b>Franco Ayala &amp; Oliver Espinosa, 2015; Wilkins, 2015; Burnet et al., 2020</b>	<b>Síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDRN)</b>	Aumenta la susceptibilidad a enfermedades respiratorias crónicas como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o neumonía recurrente, lo que se traduce a la disminución de la

		capacidad pulmonar del caballo, afectando su rendimiento en actividades físicas.
<b>Franco Ayala &amp; Oliver Espinosa, 2015; Durán et al., 2020</b>	<b>Encefalopatía hipóxico-isquémica</b>	Generar disfunción motora, problemas de coordinación, dificultades en el aprendizaje y alteraciones del comportamiento, estas secuelas afectan el desempeño del caballo en competencias y actividades ecuestres, además de reducir su bienestar general.
<b>Wilkins, 2015; Easley, 2019; Stewart, 2022</b>	<b>Enteritis neonatal</b>	Provoca daño intestinal crónico, lo que interfiere con la absorción de nutrientes, como consecuencia, el caballo puede presentar retraso en el crecimiento, desnutrición y debilidad generalizada, comprometiendo su desarrollo físico y salud a largo plazo.
<b>Abramowski et al., 2023; Dysart, 2021; Viu &amp; Cunilleras, 2023</b>	<b>Hipoglucemia neonatal</b>	Predispone al caballo a problemas metabólicos como resistencia a la insulina, obesidad y laminitis, tales trastornos afectan su

		rendimiento deportivo y aumentan el riesgo de enfermedades endocrinas en la vida adulta.
<b>Adams, 2019; Franco Ayala &amp; Oliver Espinosa, 2015</b>	<b>Problemas musculoesqueléticos</b>	Las fracturas, luxaciones o lesiones articulares durante el periodo neonatal pueden dejar secuelas como deformidades óseas y disfunciones articulares, lo cual expone al caballo a artritis, desgaste prematuro de articulaciones y problemas de movilidad, limitando su desempeño físico.
<b>Ganin et al., 2017; Gilbert, 2019</b>	<b>Complicaciones reproductivas neonatales</b>	Algo relevante es que puede generar infertilidad o problemas en la calidad del esperma en caballos macho, en cuanto a las yeguas, las infecciones neonatales provocan dificultades para concebir en la adultez, reduciendo su valor en programas de cría y reproducción.

<p style="text-align: center;"><b>Franco Ayala &amp; Oliver Espinosa, 2015</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Problemas de comportamiento</b></p>	<p style="text-align: center;">Los caballos que experimentan dolor crónico, traumas o estrés neonatal pueden desarrollar problemas de comportamiento como agresividad, miedo y ansiedad, lo que, dificulta su manejo, entrenamiento y adaptación a entornos ecuestres.</p>
--	---	--

Nota. En esta tabla se presenta de manera detallada una relación entre diversas patologías que pueden afectar a los potros durante el período neonatal y sus repercusiones en la vida adulta, asimismo, se detallan los posibles efectos a largo plazo en la salud, el rendimiento y la calidad de vida del caballo, junto con las referencias que sustentan dicha información.

En este sentido, la revisión de las principales repercusiones clínicas de las patologías neonatales en caballos adultos permitió identificar diversas afectaciones que comprometen su rendimiento atlético y bienestar general, entre las secuelas más frecuentes se encuentran alteraciones musculoesqueléticas, como malformaciones articulares, osteocondrosis y displasia del desarrollo óseo, las cuales pueden derivar en cojera crónica, reducción de la flexibilidad y limitaciones en la movilidad, así, estas condiciones afectan especialmente a caballos de alto rendimiento, como los de carreras o deportes ecuestres, donde la exigencia física es elevada, asimismo, las patologías neonatales pueden predisponer a la aparición de afecciones respiratorias crónicas, como la enfermedad pulmonar obstructiva recurrente, debido a infecciones bacterianas tempranas que generan daño tisular y alteraciones en la función pulmonar, por lo que, como consecuencia, los caballos pueden presentar intolerancia al ejercicio, disminución en la capacidad aeróbica y una recuperación más lenta tras la actividad física, en casos más severos, la combinación de secuelas musculoesqueléticas y respiratorias puede llegar a impedir su participación en competencias o incluso limitar su vida útil dentro del ámbito deportivo y productivo.

No obstante, esta revisión estuvo limitada por la disponibilidad de estudios longitudinales que vinculen de manera directa las patologías neonatales con su impacto en la adultez, a casusa, de que en gran

parte de la literatura se enfoca en el tratamiento inmediato de enfermedades neonatales, pero pocos estudios hacen un seguimiento a largo plazo de los animales afectados, asimismo, la diversidad de factores que influyen en el desarrollo de un caballo adulto, como el manejo, la nutrición y la genética, dificultan establecer una relación causal exacta entre la enfermedad temprana y su repercusión clínica posterior.

Otro desafío fue la variabilidad en los enfoques diagnósticos y terapéuticos utilizados en diferentes estudios, lo que complica la comparación de resultados y la extracción de conclusiones generalizables, por ejemplo, las estrategias para el manejo de infecciones bacterianas neonatales varían según el acceso a recursos veterinarios y la tecnología disponible, lo que influye directamente en la gravedad de las secuelas observadas en la edad adulta, de igual forma, la falta de registros médicos detallados en muchos casos impide rastrear con precisión la evolución de patologías neonatales hasta su manifestación en la vida adulta.

A pesar de estas limitaciones, la evidencia analizada resalta la importancia de un manejo neonatal adecuado para minimizar las repercusiones a largo plazo en los caballos, en donde, un diagnóstico temprano y estrategias preventivas eficaces pueden reducir el riesgo de complicaciones que afecten su desempeño atlético y calidad de vida, para futuras investigaciones, se recomienda la realización de estudios longitudinales que permitan una mejor comprensión de la evolución de estas patologías y su impacto clínico en la adultez.

## Conclusiones

En síntesis, las patologías desarrolladas durante el período neonatal en los caballos pueden tener repercusiones clínicas duraderas que afectan varios aspectos de su salud a lo largo de su vida, durante las primeras etapas de vida, los potros son particularmente vulnerables a infecciones debido a la inmadurez de su sistema inmunológico, lo que puede llevar a enfermedades graves como septicemia, neumonía y enteritis, las cuales, si no son tratadas adecuadamente, pueden dejar secuelas crónicas, por lo que, estas infecciones pueden comprometer órganos vitales como los riñones, el hígado y los pulmones, y predisponer al caballo a desarrollar problemas de salud crónicos, como insuficiencia renal, hepática o respiratoria, lo que limita su rendimiento y bienestar a medida que envejece (Franco Ayala & Oliver Espinosa, 2015; Wilkins, 2015).

Por lo tanto, para minimizar estas complicaciones, es fundamental implementar un manejo adecuado del neonato equino desde el momento del nacimiento, por lo que, la atención inmediata debe incluir la revisión de los signos vitales, la evaluación de la postura y reflejos neonatales (Cobos & Martín Cuervo, 2015), así como la verificación de que el potro logre ponerse de pie y amamantar en las primeras dos horas de vida, asimismo, la administración temprana de calostro es esencial para garantizar la transferencia pasiva de inmunidad y reducir la susceptibilidad a infecciones, en casos donde se detecte una deficiencia en la absorción de inmunoglobulinas, se recomienda la administración de plasma equino hiperinmune para fortalecer las defensas del neonato (Bedenice et al., 2022).

El sistema respiratorio, también puede verse gravemente afectado debido a la inmadurez pulmonar en los potros neonatos, es así, como el síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDRN), causado por la insuficiencia de surfactante, es común en los potros que nacen prematuramente o tienen dificultades en el parto, es importante destacar que, si bien algunos potrillos se recuperan con tratamiento de soporte, el daño pulmonar inicial puede resultar en una capacidad pulmonar reducida, lo que aumenta la susceptibilidad a enfermedades respiratorias crónicas, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o la neumonía recurrente en la vida adulta, por tal razón, dichos problemas respiratorios pueden afectar gravemente el rendimiento físico del caballo y su longevidad (Burnet et al., 2020; Wilkins, 2015; Cobos & Martín Cuervo, 2015).

En este sentido, las complicaciones neurológicas y metabólicas también pueden mitigarse con un adecuado manejo neonatal, la encefalopatía hipóxico-isquémica, por ejemplo, puede reducirse

mediante una atención obstétrica eficiente, asegurando un parto sin prolongadas hipoxias fetales (Bedenice et al., 2022), en potros con signos de daño neurológico, la terapia con fluidos, el soporte nutricional y el uso de medicamentos neuroprotectores pueden mejorar el pronóstico, asimismo, la prevención y el manejo temprano de trastornos metabólicos como la hipoglucemia neonatal pueden lograrse asegurando una ingesta adecuada de leche materna o suplementando con soluciones glucosadas en casos de deficiencia nutricional (McKenzie, 2017).

Así, las complicaciones neurológicas, gastrointestinales y metabólicas desarrolladas durante el período neonatal también pueden dejar secuelas que afectan el desarrollo y bienestar del caballo a lo largo de su vida, por su parte, la encefalopatía hipóxico-isquémica, provocada por la falta de oxígeno durante el parto, puede causar disfunciones motrices y problemas de comportamiento, reduciendo la capacidad del caballo para participar en actividades físicas y afectando su calidad de vida (Durán et al., 2020), de igual manera, trastornos metabólicos como la hipoglucemia neonatal o la resistencia a la insulina pueden predisponer a los caballos a desarrollar enfermedades como la laminitis o problemas endocrinos en la adultez, lo que impacta negativamente su rendimiento y longevidad, por lo tanto, el tratamiento adecuado durante el período neonatal es crucial para minimizar el impacto a largo plazo de estas patologías (Abramowski et al., 2023; Dysart, 2021; Viu & Cunilleras, 2023).

Por último, la supervisión veterinaria continua durante el período neonatal es esencial para detectar y tratar cualquier patología de manera oportuna, por lo que, la implementación de programas de vigilancia sanitaria, así como la educación de los cuidadores en el reconocimiento temprano de signos de enfermedad, contribuirá significativamente a reducir la morbilidad y mortalidad neonatal en los caballos, de tal manera, que un manejo neonatal adecuado, basado en la prevención, el monitoreo constante y la intervención temprana, es esencial para minimizar el impacto a largo plazo de las patologías neonatales y garantizar un desarrollo óptimo del caballo a lo largo de su vida

## Referencias

- Abramowski, A., Ward, R., & Hamdan, A. H. (2023). Neonatal Hypoglycemia. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30725790/>
- Adams, S. B. (2019). Descripción general de los trastornos musculoesqueléticos en los caballos. *MSD Vet Manual*. Recuperado de <https://www.msdtvetmanual.com/es/propietarios-de-caballos/trastornos-de-los-huesos-las-articulaciones-y-los-m%C3%BAsculos-en-los-caballos/descripci%C3%B3n-general-de-los-trastornos-musculoesquel%C3%A9ticos-en-los-caballos>
- Ainsworth, D. M., & Hackett, R. P. (2009). Trastornos del sistema respiratorio. En *Medicina interna equina* (pp. 289–353). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B0-72-169777-1/50009-3>
- Ayi, B. (2007). Infections caused by viridans streptococci. En *xPharm: The Comprehensive Pharmacology Reference* (pp. 1-5). <https://doi.org/10.1016/B978-008055232-3.60855-4>
- Bastidas, L.R. (2007). *El inicio del siglo XXI*. Planeta. Sitio web: <http://www.rbastidasl.com/libro-inicio-del-sigloxxi>.
- Bedenice, D. (2022). Enfermedades específicas asociadas a la sepsis en potros. Departamento de Ciencias Clínicas, Escuela de Medicina Cummings, Medicina Veterinaria, Universidad de Tufts.
- Bedenice, D., Gage, L. J., Duerr, R. S., Davidson, A. P., & Fecteau, G. (2022, December). *Fallo en la transferencia de la inmunidad pasiva en grandes animales*. Manual de Veterinaria de MSD. <https://www.msdtvetmanual.com/es/manejo-y-nutrici%C3%B3n/manejo-del-neonato/fallo-en-la-transferencia-de-la-inmunidad-pasiva-en-grandes-animales>
- Borges, J.L. (2013). *Ficciones*. Buenos Aires, Argentina: Debolsillo.
- Burnet, R., Calloo, M. B., & Rivulgo, M. (2020, diciembre). Síndrome de distress respiratorio en equinos neonatos. *Facultad de Ciencias Veterinarias – UNCPBA*. <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/bd1d1165-84bf-4e09-a83b-9e370197d23e/content>
- Clothier, J., Small, A., Hinch, G., & Brown, W. Y. (2022). Perinatal stress in immature foals may lead to subclinical adrenocortical dysregulation in adult horses: Pilot study. *Journal of Equine Veterinary Science*, *111*, 103869. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2022.103869>

- Cobos, N. B., & Martín Cuervo, M. (2015). Neonatología equina: Cuidados y problemas comunes en el periodo periparto y las primeras semanas de vida. *Universidad de Extremadura*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6001479.pdf>
- Cullinane, A. A., Barr, B., Bernard, W., Duncan, J. L., Mulcahy, G., Smith, I. M., & Timoney, J. F. (2006). Chapter 1 - Infectious diseases. En *The equine manual* (2ª ed., pp. 1-111). <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-2769-7.50006-X>
- Durán, J. M., Pereiras, I. M., & Cantatore, S. (2020, noviembre). Encefalopatía hipóxico-isquémica en potrillo sangre pura de carrera. *Facultad de Ciencias Veterinarias - UNCPBA*. Recuperado de <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/b518307d-1d12-4ce0-ac0a-de700a685bd4/content>
- Dysart, K. C. (2021, marzo). Hipoglucemia neonatal. *MSD Manuales*. <https://www.msmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-metab%C3%B3licos-electrol%C3%ADticos-y-t%C3%B3xicos-en-reci%C3%A9n-nacidos/hipoglucemia-neonatal>
- Easley, J. (2019, mayo). Trastornos intestinales distintos al cólico en los caballos. *MSD Manuals*. Recuperado de <https://www.msmanual.com/es/propietarios-de-caballos/trastornos-digestivos-de-los-caballos/trastornos-intestinales-distintos-al-c%C3%B3lico-en-los-caballos>
- Franco Ayala, M. S., & Oliver Espinosa, O. J. (2015). Enfermedades de los potros neonatos y su epidemiología: Una revisión. *Revista Médica Veterinaria*, 29, 91-105. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-93542015000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542015000100009)
- Gallego Rodríguez, R. S., Ruiz Jaramillo, A. F., & Ruiz Buitrago, J. D. (2020). Frecuencia del aislamiento bacteriano y patrones de sensibilidad en yeguas criollas colombianas diagnosticadas con endometritis. *Revista de Medicina Veterinaria*, 41. <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss41.2>
- Ganin, J. I., Ambrosius, B., & Fumuso, E. (2017). Factores que disminuyen el rendimiento reproductivo en la yegua joven. *Facultad de Ciencias Veterinarias - UNCPBA*. <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/4670bc31-8a35-4204-9a89-90c157c70a94/content>
- Gilbert, R. O. (2019). Trastornos congénitos y hereditarios del aparato reproductor en los caballos. *MSD Veterinary Manual*. Recuperado de <https://www.msmanual.com/es/propietarios-de-caballos/trastornos-reproductivos-de-los-caballos/trastornos-cong%C3%A9nitos-y-hereditarios-del-aparato-reproductor-en-los-caballos>

- Ikhuoso, O. A., Monroy, J. C., Rivas-Cáceres, R. R., Cipriano-Salazar, M., & Barbabosa Pliego, A. (2020). *Streptococcus equi* in equine: Diagnostic and healthy performance impacts. *Journal of Equine Veterinary Science*, 85, 102870. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2019.102870>
- Kinsella, H. M., Hostnik, L. D., Rings, L. M., Swink, J. M., Burns, T. A., & Toribio, R. E. (2021). Glucagon, insulin, adrenocorticotrophic hormone, and cortisol in response to carbohydrates and fasting in healthy neonatal foals. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(2), 550–559. <https://doi.org/10.1111/jvim.16024>
- Kohnen, A. B., Wiedenheft, A. M., Traub-Dargatz, J. L., Short, D. M., Cook, K. L., Lantz, K., Morningstar-Shaw, B., Plumlee Lawrence, J., Casa, S., Marshall, K. L., & Rao, S. B. (2023). Susceptibilidad antimicrobiana de *Salmonella* y *Escherichia coli* de équidos muestreados en el estudio equino NAHMS 2015-16 y asociación de factores de manejo con la resistencia. *Medicina Veterinaria Preventiva*, 213, 105857. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2023.105857>
- Lascola, K. M., & Boone, L. (2023, julio). Descripción general de las enfermedades respiratorias de los caballos. *MSD Veterinary Manual*. <https://www.msdsvetmanual.com/es/aparato-respiratorio/respiratory-diseases-of-horses/descripci%C3%B3n-general-de-las-enfermedades-respiratorias-de-los-caballos>
- Moore, J. N. (2021, October 27). *Enfermedades asociadas con el cólico en caballos según la localización anatómica*. Manual de Veterinaria de MSD. <https://www.msdsvetmanual.com/es/aparato-digestivo/c%C3%B3lico-en-caballos/enfermedades-asociadas-con-el-c%C3%B3lico-en-caballos-seg%C3%BAAn-la-localizaci%C3%B3n-anat%C3%B3mica>
- Munsterman, A. S. (2019, July 31). *Cuidados intensivos neonatales y urgencias en potros*. Manual de Veterinaria de MSD. <https://www.msdsvetmanual.com/es/medicina-de-urgencia-y-cuidados-intensivos/medicina-de-urgencia-equina/cuidados-intensivos-neonatales-y-urgencias-en-potros>
- Nachon Cacciarella, H. N., & Bosisio, C. R. (2005). *Enfermedades infecciosas de los equinos* (2nd ed., Vol. 1, pp. 3-7). Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.
- Ospina Chirivi JC, Ronderos Herrera MD. Fisiopatología de la septicemia neonatal equina. *Rev Med Vet*. 2014; (28): 117-25. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-93542014000200011](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542014000200011)
- Robles, C. A., Pavan, M. E., Chaperó, C., Marcellino, R., Cairó, F., & Mignaqui, A. C. (2016). Enteritis hemorrágica en un equino atribuida a *Clostridium perfringens* tipo A. *Revista Veterinaria de Argentina*, 1–13. [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_equinos/Enfermedades/81-clostridium-perfringens-tipo-a.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_equinos/Enfermedades/81-clostridium-perfringens-tipo-a.pdf)

- Rush, B. R. (2019, May 8). *Neumonía del potro*. Manual de Veterinaria de MSD. <https://www.msdrvvetmanual.com/es/propietarios-de-caballos/trastornos-pulmonares-y-de-las-v%C3%ADas-respiratorias-de-los-caballos/neumon%C3%ADa-del-potro>
- Staff, M. (2019, May). *Septicemia en los potros*. Manual de Veterinaria de Merck; Manuales Merck. <https://www.merckvetmanual.com/es-us/propietarios-de-caballos/enfermedades-infecciosas-de-los-caballos/septicemia-en-los-potros>
- Taylor, S. (2015). A review of equine sepsis. *Equine Veterinary Education*, 27(2), 99–109. <https://doi.org/10.1111/eve.12290>
- Viu, J., & Cunilleras, E. J. (2023). Disminución del rendimiento deportivo asociado a trastornos metabólicos. *Equinus: Medicina y cirugía equina*, 65, 35–48.
- Wilkins, P. A. (2015). Prognostic indicators for survival and athletic outcome in critically ill neonatal foals. *The Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 31(2), 365–379. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2015.09.006>

**Anexos**