

## Enfermedades hepáticas equinas: diagnóstico precoz y tratamiento adecuado

La enfermedad hepática es un problema común en los caballos. El aumento de la actividad enzimática hepática suele detectarse de forma incidental o puede identificarse en pacientes con signos clínicos inespecíficos. En una evaluación de 817 muestras de suero analizadas en Laboklin en otoño de 2023, casi el 20 % de los caballos presentó valores de  $\gamma$ -GT ligeramente elevados, de entre 50 y 150 U/l (Referencia: <44 U/l). En casi el 7 % de los casos, también se observó un aumento de los niveles séricos de ácidos biliares por encima de 12  $\mu$ mol/l. Para evaluar la causa subyacente de estas alteraciones, es importante interpretar correctamente los valores y, de ser necesario, iniciar estudios diagnósticos adicionales.



*Fuente de la imagen: envatoelements*

### Introducción

El hígado participa en diversos procesos metabólicos, como el metabolismo de proteínas, carbohidratos y grasas; la producción de factores de coagulación y bilis; así como la síntesis y el almacenamiento de vitaminas y la excreción de desechos metabólicos, toxinas y fármacos. Debido a sus diversas funciones, el hígado está expuesto a diversos agentes nocivos que pueden causar daño hepático.

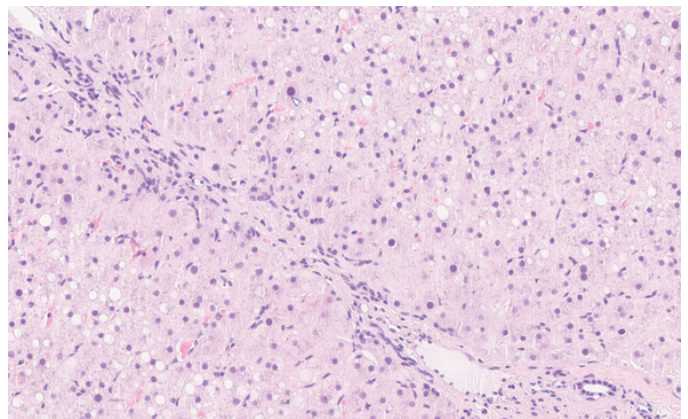
### Signos clínicos de enfermedad hepática

Una gran proporción de enfermedades hepáticas son subclínicas. Esto se debe a la considerable capacidad del hígado para la regeneración celular. La insuficiencia hepática solo se produce cuando la pérdida de la función de los hepatocitos supera su capacidad regenerativa, lo que generalmente requiere daño en alrededor del 80 % del órgano. Esto resalta la importancia de reconocer e interpretar tempranamente signos clínicos inespecíficos, como letargo, inapetencia, ictericia en escleróticas y mucosas, pérdida de peso, disminución del rendimiento o episodios de cólicos. La identificación temprana de una hepatopatía leve se asocia con un pronóstico positivo.

Los signos más graves incluyen encefalopatía hepática, síndrome hepatocutáneo, tendencia al sangrado, fotosensibilidad y diarrea.

### Diagnóstico

El diagnóstico de laboratorio de las enfermedades hepáticas en caballos se basa principalmente en la interpretación de la actividad enzimática hepática y los parámetros funcionales séricos. Los resultados de laboratorio adicionales proporcionan información valiosa sobre la magnitud del daño hepático, así como sobre posibles enfermedades sistémicas subyacentes. A menudo, se requieren estudios adicionales, como la ecografía y la biopsia hepática, para esclarecer la etiología (Fig. 1).



**Fig. 1:** Biopsia hepática de un caballo con exposición prolongada a micotoxinas y plantas presuntamente venenosas: fibrosis de leve a moderada.

*Fuente de la imagen: Laboklin*

## Análisis de sangre - Enzimas

Los análisis de sangre a menudo proporcionan las primeras indicaciones de enfermedad hepática mediante la detección de actividad elevada de enzimas hepáticas. Los parámetros se distinguen según su localización en el hígado (hepatocelular, biliar). También pueden clasificarse según su presencia o ausencia de hepatopatía.

### 1. Enzimas hepatocelulares

#### a. Glutamato deshidrogenasa (GLDH)

La GLDH es una enzima que se encuentra **específicamente** en los hepatocitos. Se libera rápidamente al suero durante el daño hepático celular agudo. Debido a su corta vida media (aproximadamente 14 horas, con disminución completa después de 3 a 5 días), es particularmente útil para detectar daño hepatocelular agudo y se considera el **marcador más sensible**.

#### b. Aspartato aminotransferasa (AST)

La AST **no es específica del hígado**, ya que está presente no solo en los hepatocitos, sino también en las células musculares y los eritrocitos. Las elevaciones aisladas siempre deben interpretarse en el contexto de la GLDH, la creatinina (CK) y la LDH.

#### c. Lactato deshidrogenasa (LDH)

La LDH está presente en **numerosos tejidos**, incluyendo el músculo cardíaco y esquelético, así como los eritrocitos. Debido a su amplia distribución, su valor diagnóstico para el hígado solo es significativo cuando se interpreta junto con otras enzimas.

### 2. Enzimas biliares

#### a. $\gamma$ -Glutamilttransferasa ( $\gamma$ -GT)

La  $\gamma$ -GT es una enzima **específica del hígado** con una vida media de 3 a 4 días, aunque en algunos casos puede permanecer elevada durante varias semanas. Esta enzima se produce principalmente en el epitelio de las vías biliares. El aumento de la actividad sérica se produce principalmente en casos de colestasis y enfermedades biliares. Aunque también está presente en el riñón y el páncreas, es principalmente hepático. En caballos de deporte, pueden producirse elevaciones aisladas de  $\gamma$ -GT ( $>50$ – $150$  U/l) durante el ejercicio intenso.

#### b. Fosfatasa alcalina (AP)

La AP también muestra una mayor actividad en los procesos colestásicos, pero es **menos específico**, ya que está presente en el hueso, placenta e intestino. En animales jóvenes, la elevación de la AP debida al crecimiento óseo debe considerarse fisiológica.

La correcta interpretación de los valores es esencial para orientar diagnósticos posteriores o determinar el momento óptimo para repetir la prueba. En el caso de la gamma-GT, en casos de elevación leve (Tabla 1), se recomienda una reevaluación después de 2 a 4 semanas, posiblemente incluyendo a otros animales de la manada, para aclarar una etiología tóxica o infecciosa y evaluar la progresión de la enfermedad.

Tabla 1: Clasificación de la elevación de las enzimas hepáticas por grado

Grado de elevación	
Leve	2–3 × corte superior
Moderado	4–5 × corte superior
Alto	10 × corte superior

### Análisis de sangre - Función hepática

Los cambios en los niveles de enzimas hepáticas proporcionan solo información limitada sobre la gravedad, el pronóstico o la etiología de la enfermedad. Otros parámetros de la función hepática pueden ayudar a evaluar mejor la magnitud del daño y el pronóstico. Los ácidos biliares constituyen el parámetro principal de evaluación.

#### 1. Ácidos biliares

Los ácidos biliares se producen en los hepatocitos, se secretan continuamente en el duodeno y el 90% - 95% se reabsorbe. Cuando la función celular se ve afectada, la reabsorción se reduce o desaparece, lo que provoca acumulación y aumento de las concentraciones séricas. Valores superiores a  $25 \mu\text{mol/l}$  se consideran patológicos e indican un mal pronóstico en casos crónicos. En casos agudos, los valores elevados tienen menor relevancia pronóstica, pero requieren una vigilancia estrecha. Los ácidos biliares son un marcador **muy sensible** de insuficiencia hepática funcional, especialmente en enfermedades crónicas.

#### 2. Bilirrubina

La bilirrubina se deriva de la degradación de la hemoglobina, se conjuga en el hígado y se excreta por la bilis. Valores superiores a  $75 \mu\text{mol/l}$  se asocian con la coloración amarilla característica de la esclerótica y las mucosas (ictericia). La diferenciación entre la bilirrubina conjugada y la no conjugada en sangre permite clasificar la causa como prehepática, intrahepática o posthepática.

Una fracción conjugada superior al 25% indica un origen hepatocelular o hepatobiliar. Sin embargo, en enfermedades crónicas, las concentraciones séricas de bilirrubina pueden permanecer dentro del rango normal.

### 3. Amoníaco

Los niveles elevados de amoníaco en la sangre indican **insuficiencia hepática avanzada** y puede conducir a encefalopatía hepática. La medición es difícil debido a su baja estabilidad (máximo 30 minutos).

### Imágenes / Biopsia

La ecografía hepática es una herramienta diagnóstica complementaria útil, incluso si solo una parte del órgano es accesible para la obtención de imágenes debido a razones anatómicas. Aunque muchos cambios son difusos, la ecografía puede proporcionar información valiosa. La ausencia de hallazgos patológicos no descarta una hepatopatía. Las biopsias hepáticas están indicadas cuando los signos clínicos y los valores de laboratorio no permiten un diagnóstico definitivo. Las muestras pueden enviarse para histología, bacteriología y detección de patógenos mediante PCR.

### Etiología

#### Intoxicación

Las intoxicaciones son una de las causas más comunes de hepatopatías. Pueden surgir, por ejemplo, de micotoxinas o mohos en forrajes, microcistinas presentes en agua contaminada con algas o una ingesta excesiva de hierro.

Se debe prestar especial atención a las plantas venenosas presentes en los pastos y el heno. Aunque los caballos suelen evitarlas, su ingestión puede ocurrir en ciertas circunstancias (por ejemplo, en animales jóvenes, durante la escasez de alimento, en presencia de plantas exóticas o cuando partes de plantas están fragmentadas).

Especies de Senecio, como la hierba de Santiago, pueden provocar alteraciones en la actividad de las enzimas hepáticas incluso en las primeras etapas de la intoxicación, a menudo sin síntomas clínicos. Los agentes tóxicos son alcaloides pirrolizidínicos (PAs), que pueden causar fibrosis hepática irreversible con la exposición crónica.

El análisis LC-MS de la orina permite la detección de senecionina/N-óxido de senecionina e indica la exposición a la toxina en las horas o días anteriores. Además, se recomienda realizar análisis de forraje (por ejemplo, en instalaciones de pruebas agrícolas o laboratorios).

### Infecciones

#### Virus

La hepatitis vírica en caballos es cada vez más común. De particular relevancia son el hepacivirus equino (EqHV) y el virus de la hepatitis parvoviral equina (EqPV-H).

El EqPV-H se asocia con la enfermedad de Theiler, una hepatitis aguda con necrosis hepática fulminante y desenlace generalmente mortal. Es probable que se transmita a través de hemoderivados (p. ej., antitoxina tetánica, productos de células madre, plasma equino) y posiblemente a través de vectores. El virus está muy extendido en todo el mundo y con seroprevalencia en poblaciones de caballos sanos (p. ej., Alemania y Austria) oscilan entre el 15 % y el 34,7 %, aunque solo alrededor del 2 % desarrolla enfermedad clínica. La EqPV-H debe considerarse en el diagnóstico diferencial cuando se presentan síntomas relevantes.

El EqHV, descrito por primera vez en 2012, puede causar infecciones persistentes, tanto agudas como crónicas. Los síntomas varían desde pérdida de peso, anorexia e ictericia hasta anomalías neurológicas.

Ambos virus son detectables mediante PCR en sangre o tejido hepático durante la fase aguda. El examen histopatológico de biopsias hepáticas también puede ayudar a evaluar la gravedad y el pronóstico del daño hepático.

#### Bacterias

La enfermedad hepática bacteriana es rara y generalmente secundaria. Cuando ocurre, suele ser grave. Generalmente implica infecciones bacterianas ascendentes, por ejemplo, con *Streptococcus equi* o *Staphylococcus aureus*. En potros, los abscesos hepáticos pueden estar causados por *Rhodococcus equi* y los animales jóvenes pueden desarrollar la enfermedad de Tyzzer debido a *Clostridium piliforme*. Clínicamente, la hepatitis bacteriana suele presentarse con ictericia, fiebre y cólicos. La detección de patógenos se puede realizar en muestras de biopsia hepática, que pueden evaluarse microbiológica e histológicamente. La detección por PCR también es una opción.

#### Parásitos

El daño parasitario al hígado ocurre debido a las etapas migratorias de, por ejemplo, *Strongylus spp.* y *Parascaris equorum*. La *Fasciola hepatica* es poco frecuente en caballos, pero puede presentarse en pastos compartidos con rumiantes o en zonas húmedas donde hay presencia de caracoles. Las lesiones pueden afectar tanto al parénquima hepático como a las vías biliares. En casos sospechosos, las muestras de heces pueden



demostrar la infección; por ejemplo, algunos parásitos (*Fasciola hepatica*, pequeños estróngilos/ “small redworm”), la serología es más sensible.

## Conclusión

Las hepatopatías a menudo se detectan de forma tardía debido a la falta de síntomas específicos y casos subclínicos. El diagnóstico se basa en la determinación de la actividad enzimática hepática y los parámetros funcionales, con el apoyo de técnicas de diagnóstico por imagen y, si es necesario, una biopsia hepática. Las causas tóxicas e infecciosas son las más comunes, aunque también deben considerarse factores ambientales y dietéticos al investigar la etiología. La eficacia del tratamiento se monitoriza mediante la evaluación regular de la actividad enzimática hepática. Sin embargo, la recuperación puede llevar semanas o meses. Como medida preventiva, dependiendo de la etiología, puede ser útil la higiene de los piensos y

los pastos, así como un control de los parásitos basado en la evidencia.

*Dominika Wrobel-Stratmann, Dra. Svenja Möller,  
Dra. Michaela Gentil*

### Lecturas recomendadas:

Tallon R, McGovern K. Equine liver disease in the field. Part 1: approach. UK-Vet Equine. 2020;4(1):14-18. doi:10.12968/ukve.2020.4.1.14  
Tallon R, McGovern K. Equine liver disease in the field. Part 2: causes and management. UK-Vet Equine. 2020;4(1):71-76. doi.org/10.12968/ukve.2020.4.3.71  
Ramsauer AS, Badenhorst M, Cavalleri JV. Equine parvovirus hepatitis. Equine Vet J. 2021 Sep;53(5):886-894. doi: 10.1111/evj.13477

## Nuestros servicios en diagnóstico de enfermedades hepáticas en equinos

Perfil	Parámetros:	Material de muestra
Hígado 1	AST, GLDH, $\gamma$ -GT, ácidos biliares	Suero
Hígado 2	GLDH, AST, AP, $\gamma$ -GT, bilirrubina total, colesterol urea, ácidos biliares, proteína, albúmina, globulinas, relación albúmina/globulina, glucosa, Na, K, Cl	Suero y NaFB
Virus hepatotrópicos	PCR: parvovirus equino, hepacivirus equino	Suero, sangre con EDTA, tejido hepático
Perfil de parásitos	Flotación, SAFC, método McMaster modificado	Heces
Coagulación	TP, PTT, tiempo de trombina, fibrinógeno	Citrato plasma
Bilirrubina	Total y directa	Suero, plasma con EDTA, heparina plasma
Parámetros individuales		
Ácidos biliares		Suero
Electroforesis sérica de proteínas	Albúmina, $\alpha$ -globulinas, $\beta$ -globulinas, $\gamma$ -globulinas, proteína total	Suero
Fasciola hepática (detección de anticuerpos)		Suero
Cianostomosis larvaria (detección de anticuerpos)	Detecta los niveles de infección en todas las etapas del pequeños estróngilos (“small redworm”).	Suero
Azafrán silvestre ( <i>C. autumnale</i> )	Colchicina	Orina
Hierba de Santiago ( <i>Jacobaea</i> )	Senecionina, N-óxido de senecionina	Orina
Bacteriología	Aerobios, anaerobios	Hisopo con medio, tejido (nativo; sin fijar)
Histopatología		Tejido (fijado)