



**Único activador de los PPAR $\alpha$   
en medicina veterinaria**

Protector hepático y Colerético inyectable



# LIVERFINE

Ácido Fenoxi-2-Metil-2-Propiónico-Sódico

La solución mas adecuada en manos del veterinario





**PERIODO CRÍTICO**

- para la producción
- para la eficiencia económica
- para la salud de la vaca

## El período de transición

El apoyo que le podamos dar al hígado en este período, de modo que favorezcamos la transformación en energía de la grasa hepática, así como evitar su excesiva movilización nos ahorrará muchos problemas y dinero durante la lactación.

### Deficit de energía durante la lactación temprana

BAJO CONSUMO DE MATERIA SECA

ALTA PRODUCCIÓN - MAYOR ESTRÉS

CAPACIDADES METABÓLICAS COMPROMETIDAS

ENFERMEDADES METABÓLICAS

## El Hígado

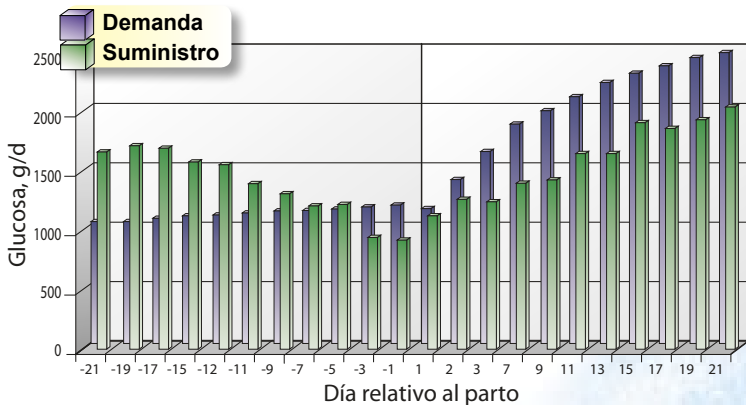
Desde el parto al postparto el hígado multiplica por 2 su actividad metabólica, duplicando el flujo sanguíneo y el consumo de oxígeno. Esta tremenda actividad hace que sea muy sensible a enfermedades metabólicas.

- Es el órgano más importante en el proceso de detoxificación
- Es el centro de proceso de todas las funciones metabólicas que ocurren en el organismo.

# Balance energético negativo en el periparto

**CUANDO LA VACA ENTRA EN BALANCE ENERGÉTICO NEGATIVO, OCURREN LOS SIGUIENTES PASOS:**

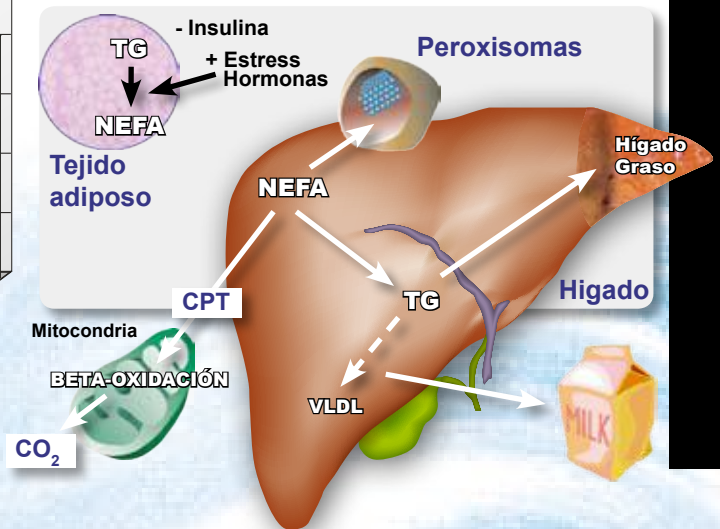
- 1) Se movilizan las reservas corporales transformando los triglicéridos (TG) del tejido adiposo en NEFAs (Ácidos grasos no esterificados)
- 2) Los NEFAS pasan al hígado y una vez allí pueden sufrir distintas degradaciones:
  - Producir energía gracias a la  $\beta$ -oxidación.
  - Convertirse de nuevo en TG y acumularse en el hígado (hígado graso).
  - Pasar a mitocondrias y producirse la  $\beta$ -oxidación.
  - Pasar a Peroxisomas y degradarse por la  $\beta$ -oxidación.
  - Transformarse en VLDL (proteínas de baja densidad) y pasar a leche, si bien este paso en rumiantes es muy limitado.



Overton 1998 & Douglas 1998

Después del parto la provisión de glucosa es menor que la demanda en unos 500 gr/día, esto genera que la vaca entre en balance energético negativo y movilice una gran cantidad de grasas que irán al hígado

## Metabolismo lipídico durante el periodo de transición



## ALTERACIONES EN LA FUNCION HEPATICA

### REPERCUSIONES ORGÁNICAS

- Deterioro en la salud
- Reducción en la ingesta de alimento.
- Reducción de la capacidad ureagénica y glucogénica del hígado.
- Disminución en la producción de leche.
- Disminución de los mecanismos de defensa.
- Retraso en la involución uterina y en el reinicio de la actividad ovárica postparto.
- Disminución de la fertilidad.
- **Incremento en la incidencia de enfermedades** (distocia, retención de placenta, metritis, desplazamiento de abomaso, mastitis)



# CETOSIS EN RUMIANTES

## Cetosis y fertilidad

	Días		Ratio de concepción al 1 <sup>er</sup> servicio
	1 <sup>er</sup> servicio	abiertos	
normal	70,7	80	75
Cetosis subclínica	75,8	102	44
Cetosis	78	100	40

Miettinen, '94

Como se observa a nivel reproductivo, las cetosis subclínicas causan tanto retraso como las clínicas. Aquellas cetosis que normalmente no tratamos ya que no son clínicas (44-40%) suponen unos problemas similares, a nivel reproductivo, a las clínicas

Déficit de energía

Niveles bajos de reserva de azúcar

Hipoglucemia

Utilización de grasas

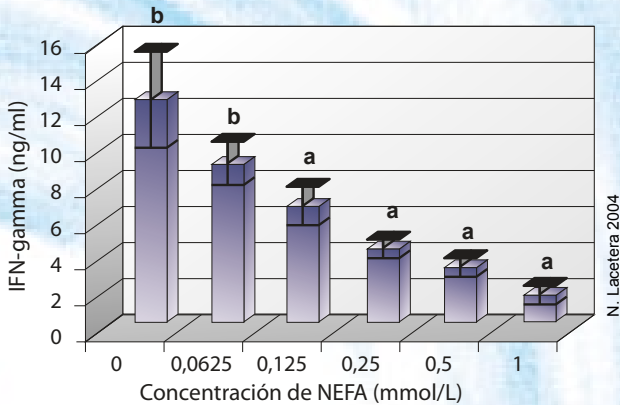
Excesiva formación de acetatos

**CUERPOS CETÓNICOS**

En un estudio realizado en distintos años y en Inglaterra, Estados Unidos, Holanda, Alemania, Francia y otros países, se constató que el **nº de vacas afectadas de hígado graso de forma moderada o severa era de mas del 50%**

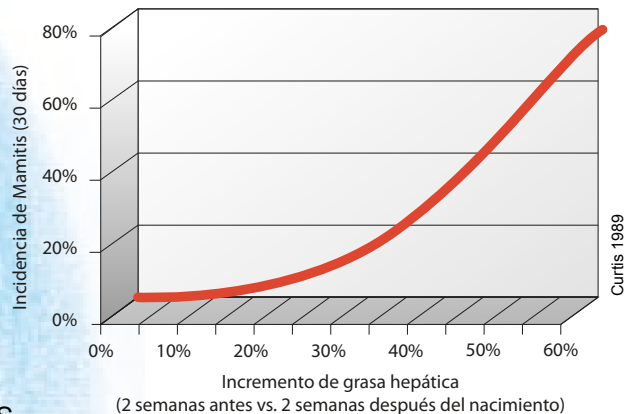
Bobbe G et al. J Dairy Sci. 2004 Oct; 87(10)

### EFFECTOS DE LOS NEFA EN LA SECRECIÓN DE INTERFERÓN- $\gamma$ POR LOS PBMC



Conforme va aumentando la concentración de NEFAS, disminuye aritméticamente la secreción de Interferon- $\gamma$  y con ello la inmunidad del animal, aumentando mucho la posibilidad de contraer alguna infección

### ALTOS NEFA E HÍGADO GRASO ESTÁN RELACIONADOS CON UN DETERIORO DEL SISTEMA INMUNE



**El mejor método para controlar el metabolismo lípido, es aquel que actúa de forma integral en todo el proceso gracias a los PPAR $\alpha$  (Receptores Activados por los Proliferadores Peroxisomales)**

Para "controlar" las enfermedades metabólicas se puede:

- Reducir la movilización de NEFA
- Estimular la  $\beta$ -oxidación mitocondrial y peroxisomal (método más importante)
- Estimular la síntesis de VLDL





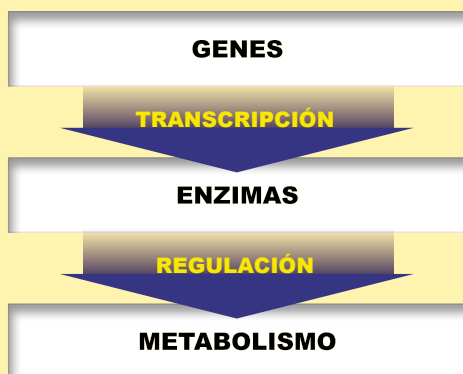
# PPAR

## PPAR $\alpha$

Es un regulador central del metabolismo lipídico hepático con funciones sobre:

- Control en la formación y transporte de NEFAs
- Activación de ácidos grasos en Acyl-CoA (Acyl-CoA sintetasa) para que puedan ser quemados en la mitocondria y producir energía y posteriormente glucosa

### RECEPTORES ACTIVADOS POR PROLIFERADORES PEROXISOMALES (PPAR)

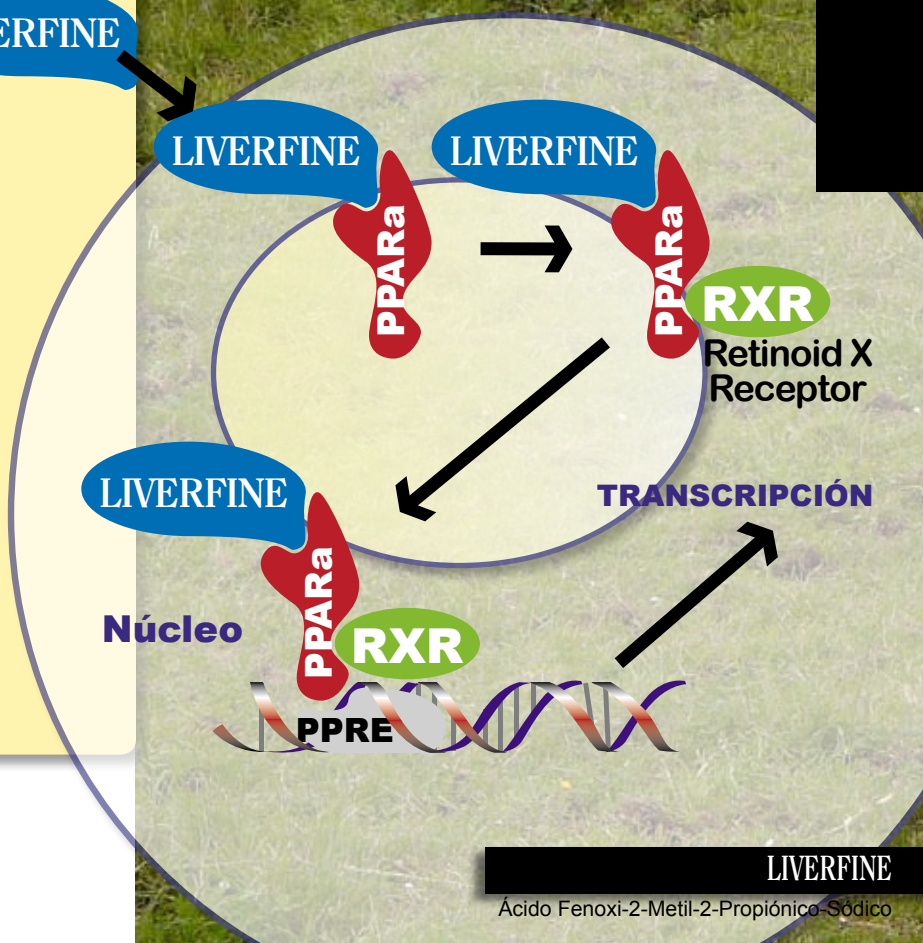


### LIVERFINE

### LIVERFINE EL HEPATOPROTECTOR Y COLERÉTICO.

Como hepatoprotector frena la cantidad de grasa que va al hígado y la que llega hace que sea consumida rápidamente. Esto lo mantiene en óptimas condiciones de funcionamiento además de tener un efecto regenerador de tejido hepático.

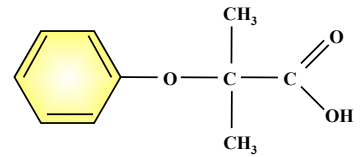
El colerético tiene como misión aumentar la cantidad de bilis para digerir mejor el alimento, hacer que el hígado cumpla su función y excrete todas las impurezas que ha filtrado.



# PPAR $\alpha$



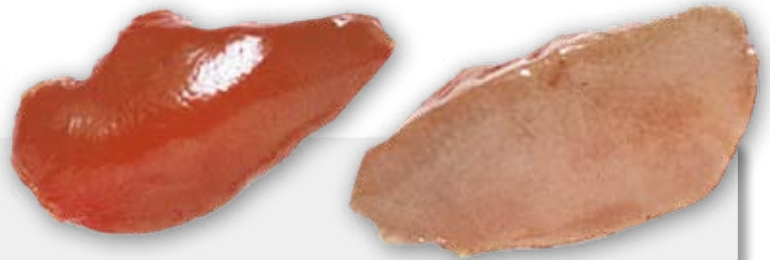
# LIVERFINE



**SUBSTANCIA ACTIVA: ÁCIDO FENOXI-2-METIL-2 PROPIÓNICO**

**LIVERFINE**

- Liverfine actúa ligando PPAR $\alpha$
- La única droga específica para el hígado graso disponible en veterinaria



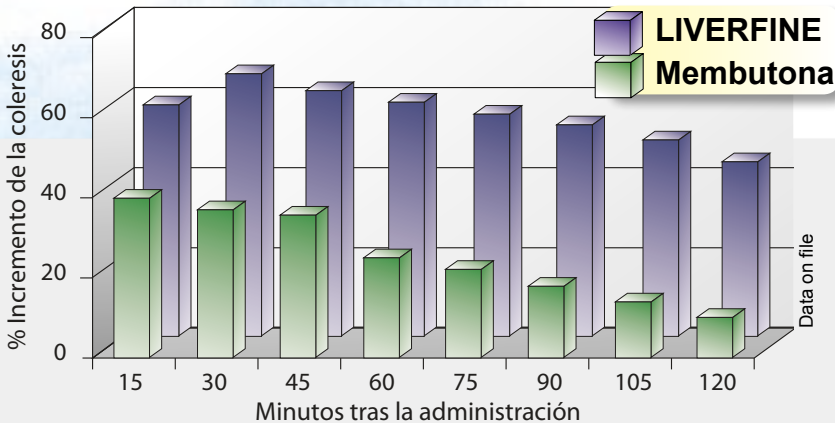
**PPAR $\alpha$  +/+**

**PPAR $\alpha$  -/-**

Hígado de ratón normal con PPAR a la izquierda, a la derecha, hígado de ratón al que se le deleccionaron los PPAR $\alpha$  24 horas después de la delección.

Podemos observar como ha cambiado el color del hígado y como las vacuolas de grasa se empiezan a acumular en el mismo

Leone, Teresa C. et al. (1999) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 96, 7473 - 7478

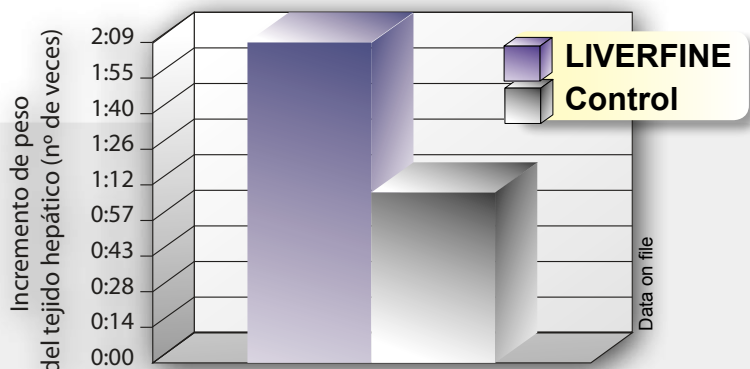


El incremento de la coleresis producido por la membutona prácticamente ha desaparecido a las 2 horas.

Liverfine, al tener su actividad a nivel de la transcripción génica, mantiene su actividad de incremento de la coleresis mucho más tiempo y de manera estable.

Cuando el hígado esta dañado, necesitamos un compuesto que permita "regenerarlo" y devolverlo a la actividad de la forma más rápida posible para evitar problemas metabólicos mayores.

Liverfine dobla esta capacidad regenerativa respecto al control







## LIVERFINE PARA UN RÁPIDO RETORNO A LA PRODUCCIÓN Y UNA RECUPERACIÓN DE LA SALUD Y EL BIENESTAR

**Efecto colerético, colagogo y protector hepático que conlleva:**

- Al “quemar” la grasa hepática protege al hígado de una acumulación de grasa y posteriores problemas como cetosis. Además produce un aumento de las secreciones gástricas y pancreáticas
- Aumento de la producción de glucosa endógena del organismo
- Mejor aprovechamiento de los alimentos
- Vuelta al equilibrio de las capacidades desintoxicantes y metabólicas hepáticas

- Estimula la  $\beta$ -oxidación peroxisomal y mitocondrial
- Promueve el catabolismo de los ácidos grasos
- Reduce la síntesis hepática de triglicéridos
- Eleva el colesterol HDL (importante en la esteroidogénesis y fertilidad)

- **0 días en leche y carne para todas las especies**
- Frasco de PET transparente

- Especies de destino: **Bovino, equino, caprino, porcino y perros.**
- Indicado en todas las especies para aquellos procesos en los que esté implicada una **disfunción o alteración hepática.**
- Administración **instramuscular** o endovenosa lenta
- Dosificación, Bovino y equino de más de 500 kg, 50 ml
- Terneros, potros, caprino, porcino: 5 -15 ml de Liverfine
- Como norma general **1 ml de Liverfine/10 kg de peso vivo**





# LIVERFINE 100 mg/ml

solución inyectable

**COMPOSICIÓN** por ml: **Ácido fenoxi-2-metil-2-propiónico** (como sal sódica)..... 100 mg

**ESPECIES DE DESTINO:** Bovino, equino, caprino, porcino y perros.

**INDICACIONES DE USO:** Para aquellos procesos en los que esté implicada una disfunción o alteración hepática. En particular:

- Bovino, caprino: cetosis (acetonemia) - dispepsia con meteorismo - impactación ruminal - toxicosis alimentaria - tratamiento complementario en casos de distomatosis y dicrocelosis.
- Equino: trastornos hepáticos debidos a desequilibrio nutricional - insuficiencia hepática debida a piroplasmosis y leptospirosis.
- Porcino: enterotoxemia - insuficiencia hepática y estreñimiento, también después del parto o el destete.
- Perros: ictericia - insuficiencia hepática - como adyuvante durante el tratamiento de la leptospirosis y moquillo.

**CONTRAINDICACIONES:** Ninguna **PRECAUCIONES ESPECIALES DE USO:** Ninguna en particular. **REACCIONES ADVERSAS:** No se conocen. Puede utilizarse durante la gestación y la lactancia.

**INTERACCIÓN CON OTROS MEDICAMENTOS Y OTRAS FORMAS DE INTERACCIÓN:** Ninguna conocida.

**POSOLOGÍA Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN:** Para todas las especies de destino la posología es de 10 mg de ácido fenoxi-2-metil-2-propiónico (sal sódica) por kg de peso corporal (equivalente a **1 ml de Liverfine/10 kg p.v.**). Inyectar por vía intramuscular profunda, por vía intraperitoneal o por vía intravenosa (lentamente) Las dosis antes mencionadas pueden repetirse cada 24 horas, a criterio del veterinario. No se conocen síntomas de sobredosis.

**TIEMPO DE ESPERA PARA TODAS LAS ESPECIES: 0 días en leche y en carne**

No se precisan condiciones especiales de conservación.

Frasco de tipo PET de 100 ml, con tapón de caucho y cápsula de aluminio.

Con prescripción veterinaria. Reg nº: 1918 ESP

## OTROS PRODUCTOS RELACIONADOS

### Anorexol G

Solución oral. 2 Litros.

ESPECIALIDAD FARMACOLÓGICA DE USO VETERINARIO

**INDICACIONES:** Aumento del apetito, regulación del metabolismo digestivo y activación del fisiologismo gastrointestinal. Mejora el estado general de los animales debilitados, desnutridos o agotados físicamente por estrés, sobreproducción, parasitismos, etc. **COMPOSICIÓN:** L-Lisina hidrocloreuro 5.000 mg.

**DL-Carnitina hidrocloreuro 5.000 mg.** Excipiente c.s.p. 100 ml. **DOSIS:** Para todas las especies: Invierno: 3 ml. por litro de agua de bebida. Verano: 2 ml. por litro de agua de bebida. Duración del tratamiento: de 4 a 7 días consecutivos. **TIEMPO DE ESPERA:** No precisa.

Reg. nº 7972



La L Carnitina activa la  $\beta$ -oxidación ya que permite a los ácidos grasos pasar la membrana interna de la mitocondria.

### Uriavit BC Carnitina

Solución oral. 1 Kg.

ESPECIALIDAD FARMACOLÓGICA DE USO VETERINARIO

**INDICACIONES:** Trastornos y estados que requieran aporte suplementario de vitaminas hidrosolubles. Convalecencias, anemia, trabajo muscular intenso. Reconstituyente en animales con retraso del crecimiento.

**COMPOSICIÓN:** Vitamina B1 10 mg; Vitamina B2 4 g; Vitamina B6 8 g; Vitamina B12 20 mg; Pantotenato cálcico 25 g; Ácido Fólico 10 g; Nicotinamida 50 g; Vitamina C 20 g; **Carnitina 30 g.** Excipiente c.s.p. 1 kg. **DOSIS:** 0,5 - 1 g/litro agua durante 10-15 días. **TIEMPO DE ESPERA:** No precisa.

Reg. nº 26.189 CAT



### Calcio Uriach

250 ml. / 500 ml.

ESPECIALIDAD FARMACOLÓGICA DE USO VETERINARIO

**INDICACIONES:** Hipocalcemia post-parto; Fiebre vitularia; Tetanias; Eclampsia. **COMPOSICIÓN:** Glucoheptonato cálcico 11,78 mg.; Gluconato cálcico 9,33 mg.; Hipofosfito cálcico 2,25 mg.; Glicerofosfato cálcico 0,37 mg.; Ácido bórico 1,90 mg.; Cloruro magnésico 3,00 mg.; Excipiente c.s.p. 100 ml. **DOSIS:** 30-50 ml. **TIEMPO DE ESPERA:** No precisa.

Reg. nº 9.427



### Rapidexon

Solución inyectable 25 ml / 50 ml

ESPECIALIDAD FARMACOLÓGICA DE USO VETERINARIO

**INDICACIONES:** En bovino: Tratamiento de cetosis primaria (acetonemia). Inducción del parto. En Equino: Tratamiento de artritis, bursitis o tenosinovitis. **COMPOSICIÓN:** Dexametasona 2,0 mg **ESPECIES DE DESTINO:** Equino, bovino, porcino, perros y gatos. No administre este medicamento a hembras gestantes. **POSOLOGÍA:** Para el tratamiento de cetosis primaria en bovino (acetonemia) Se recomienda entre de 5-10 ml por vaca administrados mediante inyección intramuscular, la dosis puede repetirse en intervalos de 48 horas si es necesario. Para la inducción del parto. 10 ml por vaca mediante una única inyección intramuscular tras el día 270 de gestación. **TIEMPO DE ESPERA:** Bovino: carne: 7 días, leche: 72 horas Porcino carne: 2 días

Reg nº: 1957 ESP



La solución mas adecuada en manos del veterinario

Fatro Ibérica

Constitución, 1 - Planta baja, 3 • 08960 Sant Just Desvern (Barcelona) • Tel.: 93 480 22 77 Fax: 93 473 55 44  
[www.fatroiberica.es](http://www.fatroiberica.es)

