

# Estudio de la función hepática en ovinos

Bilirrubinas, Glutamico-piruvico-fransaminasa (GPT), (lufamlico-oxalaceHco-fransaminasa (GOT) y Fosfatase Alcalina(')

R. J. GRIMOLDI (2), J. F. FRATTINI (3), A. G. MÁRQUEZ (4), A. GUNDIN (5), M. WILLIAMS (4), Y H. CAMARASA (5)

## RESUMEN

Se midieron la bilirrubina, GPT, GOT y la fosfatasa alcalina sérica, en 18 ovinos normales, de ambos sexos. Se analizan los comportamientos séricos frente a la intoxicación aguda con tetracloruro de oarbono.

## Summary

Bilirubiri, GPT, GOT and alkaline phosphatas\* were measured in 18 normal sheep of both sexes ttiehr behaviour was analyzed in intoxication with carbón tetrachloride.

## Introducción

Se trata de conocer bioquímicamente el estado de la glándula hepática por medio de los niveles hemáticos de ciertas sustancias como la bilirrubina, proveniente del recambio hemoglobínico (función de conjugación y eliminación pigmentaria) y el equilibrio sanguíneo de enzimas como GPT, GOP y fosfatasa alcalina. Las dos primeras son índice de integridad celular y la última indica que no hay alteración edematosa y obstrucción de las vías de excreción.

En las grandes especies existe dificultad en la realización de la exploración clínica correcta de la glándula. Por eso se pensó que estudiar el hígado por medio de pruebas de laboratorio como las mencionadas, brinda una visión instantánea de su funcionamiento, en especial, si existe una descompensación en su trabajo metabólico normal.

Esta aseveración, está avalada por el solo hecho de que la mayoría de las veces, estos desequilibrios de la homeostasis hepática,

(1) Realizado en la Cátedra de Patología Médica. Facultad de Ciencias Veterinarias. UBA. (2) Profesor Titular Interino. (3) Profesor Asociado. (4) Profesores Adjuntos. (5) Jefes de Trabajos Prácticos.

Recibido para su publicación el 13-1 -76.

no son reflejados clínicamente, pero inciden en el desarrollo y productividad del animal. Es así que en este primer experimento se eligieron cuatro elementos de juicio clásicos en la exploración funcional hepática, tanto en medicina humana como veterinaria, pero como se demostrará, no todos los parámetros medidos, tienen valor diagnóstico en la especie estudiada.

\*

## Material y Métodos

Se utilizaron 18 ovinos adultos, de ambos sexos y clínicamente sanos. Los mismos, habitaban en corrales, alimentados con heno de alfalfa y agua a voluntad.

Los métodos utilizados, se indican en la bibliografía adjunta (1; 14 y 2).

## Resultados

En las tablas n\* 1 y- 2, se muestran los valores medios y sus desviaciones obtenidas en 18 animales.

Tabla n° 1: Bilirrubina total, indirecta y directa, sus medias y desviaciones, en 18 ovinos normales, adultos, de ambos sexos.

Tabla n° 2: GPT; GOT y F. alcalina séricas, sus medias y desviaciones, en 18 ovinos normales, adultos, de ambos sexos.

TABLA N° 1

Animales	Bilirrub. Total mg/100 mi.	Indirecta mg/100 mi.	Directa mg/100 mi.
18	0.19 ± 0.08 (0,14 — 0.43)	0.19 ± 0.08 (0.14 — 0.43)	0

TABLA N° 2

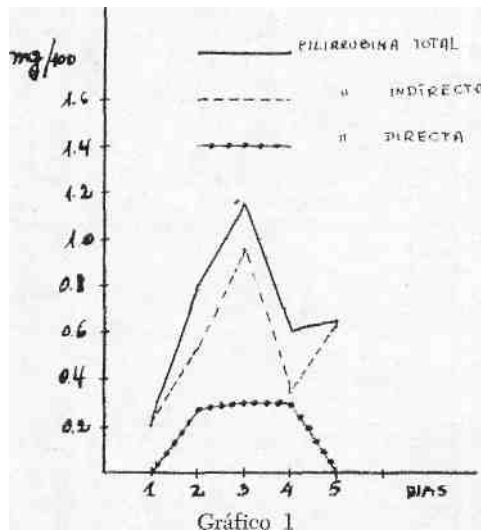
Animales	GPT (mU/ml)	GOT (mU/ml)	F. Alcalina (mU.ml)
18	8.3 ± 2.4 (4-11)	53.5 ± 10.9 (39-69)	31 ± 9.4 (18-45)

Discusión

a) Bilirrubina

Los datos de bilirrubina sanguínea expuestos en la Tabla n° 1, coinciden con los obtenidos por diferentes autores (Muzzo 1949; Hansen 1964).

Se aprecia que esta especie presenta un nivel de bilirrubina muy bajo y en la totalidad de los casos estudiados, no hemos podido encontrar bilirrubina conjugada dosificable, a pesar de realizar lecturas espectrofotométricas.



Variaciones de las bilirrubinas séricas en una oveja intoxicada con tetracloruro de carbono, a la dosis de 1 ml/kilo de peso corporal, por vía digestiva.

Reproducimos necrosis centrolobulillar con tetracloruro de carbono, y comprobamos que a pesar de que el nivel sérico de bilirrubina total (BD y BI) llegó a aumentar hasta 10 veces su nivel normal, los animales no presentaban manifestaciones clínicas de ictericia.

b) Fosfatasa alcalina-

Keller (1973), estudió la actividad de esta enzima en diferentes tejidos del ovino, comprobando que la mayor actividad enzimática, se encontró en la corteza renal (2.5 micro-moles/minuto/gramo de tejido), mientras que para la fosfatasa hepática sólo se halló un 13% del valor anterior. (Gráfico n° 2). La bibliografía es, algo confusa, en cuanto a la expresión de los niveles de esta enzima en la oveja en condiciones básicas, ya que algunos autores (Tollersrud 1971; Hackett 1957) dan valores con rangos estrechos, concordando en parte con nuestros datos, mientras que para otros (Allcroft y Folley 1941, Ford 1958) los valores básicos oscilan entre rangos muy amplios, lo que hacen muy difícil su interpretación.

En las ovejas intoxicadas con tetracloruro de carbono, obtuvimos valores séricos muy poco elevados, oscilantes y nada significativos desde el punto de vista clínico. (Gráfico n° 3).

En concordancia con Allcroft y Folley (1941), llegamos a la conclusión que esta enzima carece de valor diagnóstico en esta especie, especialmente en las necrosis agudas.

c) GOT

■ Es una enzima muy- ubicua, hallada en cantidades considerables en varios tejidos del animal. Keller (1973), halló las siguientes actividades tisulares: miocardio (57.7 micro-moles/minuto/gramo de, tejido), músculo esque-

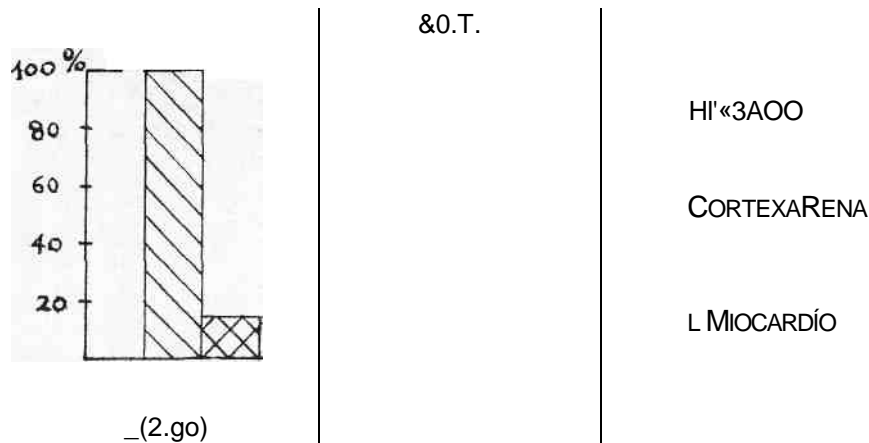


Gráfico 2

El tejido de más alta calidad es el 100 %. Su actividad absoluta (números entre paréntesis) es expresada en  $\mu$ -moles/minuto/gramo de tejido.

lético (57.7 micro-moles/minuto/gramo de tejido) e hígado (23.2 micro-moles/minuto/ gramo de tejido) (Gráfico n° 2).

Pese a la hepatoespecificidad indicada por Kaller (1973), esta enzima cuando se acompaña de otras pruebas funcionales, brinda al clínico gran valor diagnóstico, ya que en las necrosis hepáticas agudas, la actividad plasmática se eleva considerablemente, cosa que hemos comprobado en las ovejas intoxicadas. (

Variaciones de G.P.T., G.O.T. y falcalina sérica, en una oveja intoxicada con tetracloruro de carbono a la dosis de 1 .ml/kilo de peso corporal, por vía digestiva.

Siendo esta una enzima hepatoespecífica, la actividad en el parénquima hepático de los rumiantes es baja, por lo que se da muy poco valor diagnóstico en esta especie (Cornelius y Col. 1959). Este autor, provocando la necrosis hepática con tetracloruro de carbono en bovinos, no obtuvo elevaciones significativas de GPT en suero. Nosotros tampoco hallamos aumentos significativos, reproduciendo el cuadro experimental anterior, en el ovino (Gráfico n° 3).

De todo esto podemos deducir que debido a la baja actividad de esta transaminasa en el tejido hepático ovino, las necrosis del mismo cursan sin modificaciones sustanciales del nivel sérico de esta enzima, por lo que no sirve como índice informativo de la alteración celular. En la especie canina ocurre todo lo contrario (Coles 1974; Cornelius 1959).

#### BIBLIOGRAFÍA

- Allcroft, W. M. y Folley, S. J. — 1941, Biochem. J. 35:254. Bessey, O. A. H. y col. — 1946 J. Biol. Chem. 164:321. Boyd, J. W. — 1962, Res. Vet. Sel. 3:256. Coles, E. H. — 1974 "Vet. Clinical Pathology" Saunders Co. Cornelius, C. E. y col. — 1959 b) Cornell Vet. 49:116. Ford, E. J. — 1958 J. Anat. 92:447. Hansen, M. A. — 1964 Nord. Veterinar. Med. 16:323. Hackett, P. L. — 1957 Am. J. Vet. Bes. 18: 338.