

ATIVIDADE DA TRANSAMINASE GLUTÂMICA OXALACÉTICA EM
OVINOS PORTADORES DE PARASITOS GASTRINTESTINAIS

SEBASTIÃO JOSÉ DO NASCIMENTO
Prof. Assistente do Dep. de
Medicina Veterinária da UFRPE.

ANA MARIA LAET CAVALCANTI
NASCIMENTO
Prof. Assistente do Dep. de
Biologia da UFRPE.

Nesta pesquisa são informados os resultados da enzima transaminase glutâmica oxalacética (TGO) em 40 ovinos mestiços, de ambos os sexos, de quatro a oito meses de idade, com parasitose gastrintestinal. Os animais foram organizados em quatro grupos de dez cordeiros, identificados e colocados em piquetes. Diariamente os cordeiros eram levados à áreas gramadas para o pastoreio coletivo. As determinações da enzima foram feitas antes e durante o regime alimentar e registraram oscilações no soro de 102 unidades como valor mínimo e 239 unidades como valor máximo.

INTRODUÇÃO

Parando-se de relance, como espectador de danos hepáticos em Clínica Médica Veterinária, confirmar-se-á que o seu diagnóstico vem sendo facilitado por numerosos testes laboratoriais, embora nenhuma prova exclusiva proporcione uma idéia clara da condição funcional do fígado.

Determinações da atividade da transaminase glutâmica oxalacética (TGO), têm sido usadas com grande frequência em medicina humana como auxiliar no diagnóstico de enfermidade hepática e enfarte do miocárdio. Esse é um interesse que já se voltou para as pesquisas nos animais domésticos e que vem au-

mentando recentemente.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

AGRESS¹ et alii afirmaram que as concentrações da TGO sobem rapidamente depois do enfarte do miocárdio produzido por embolização na cabeça da árvore coronária do cão.

SIEGEL & BING¹⁰, observando a atividade enzimática no plasma de cães, notaram aumentos de transaminase em infecções hepáticas e enfarte do miocárdio.

REITMAN & FRANKEL⁹ estabeleceram firmemente o valor de determinações da TGO no soro como sendo um auxiliar no diagnóstico de necrose hepática e enfarte do miocárdio.

KUTTLER & MARBLE⁸ registraram um aumento marcante nos valores da TGO em cordeiros com enfermidade do músculo branco, naturalmente provocada.

CORNELIUS⁴ et alii, verificando a atividade da TGO na Distrofia Muscular hereditária de aves domésticas, demonstraram elevações dessa enzima no plasma.

FLEISHER⁵ et alii dizem que a TGO está tendo recentemente, grande interesse, uma vez que sua concentração plasmática e tecidual seja alterada consideravelmente em inúmeros estados enfermos.

BUCK² et alii, nos seus estudos da toxidez por planta e minerais em ovinos e bovinos, afirmam que elevações nas atividades da TGO, têm estado consistentemente associadas com enfermidades que envolvem necrose tecidual, tais como hepatite, enfarte do miocárdio e distrofia muscular.

CORNELIUS³, estudando as atividades enzimáticas nos animais domésticos com necrose hepática experimental, registra a TGO elevada em danos hepáticos de carnívoros, herbívoros, suínos, ser humano e em enfermidades que envolvem os sistemas cardíaco, esquelético e muscular nestes mesmos indivíduos.

YOUNG¹¹ et alii, verificando certos enzimas séricos de ovinos, notaram que a atividade da TGO no sangue, foi significativamente mais elevada durante o período de pastoreio (ã sol-

ta), que nos animais mantidos em cercados.

*FRACKOWIAK*⁶ *et alii*, observando as oscilações da TGO na estrogiloidose ovina, registraram níveis dessa enzima aumentados em cordeiros após a administração de 30.000 larvas de *Strongyloides papillosus*, mas atribuíram essa alteração ao dano do tecido pulmonar, devido à migração larvária e injúria às células intestinais pelo parasito adulto, uma vez que esse nematóide não causa destruição de células hepáticas.

*KANEKO & CORNELIUS*⁷, no estudo da função hepática das diversas espécies domésticas, assentaram elevações na atividade da TGO, em ovinos com hepatopatia tóxica.

HANSEN (1964), citado por *KANEKO & CORNELIUS*⁷ dá os valores de 74,6 unidades de TGO em ovinos normais, com uma diferença de mais ou menos 13,6 unidades.

YOUNG et alii (1965), citados por *KANEKO & CORNELIUS*⁷ registram valores mínimos de TGO para ovinos de um ano de idade mantidos em cercados, como sendo 89 unidades e 101 como valor máximo. Encontraram ainda, para esta mesma espécie, com a mesma idade, mas mantidos em pastoreio, 117 e 127 unidades de TGO como valores mínimo e máximo, respectivamente.

BOYD (1962), citados por *KANEKO & CORNELIUS*⁷ encontrou valores de 141 e 187 unidades de TGO mínimo e máximo em ovinos normais.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi efetuada em Igarapê - Minas Gerais, utilizando-se 40 ovinos de quatro a oito meses de idade, oriundos do Município de Igarapê e circunvizinhanças. Para que esses animais ficassem naturalmente infectados, foram mantidos em coabitação com outros ovinos já portadores de vários gêneros de nematóides gastrintestinais. Os cordeiros foram identificados com brincos numerados na orelha direita ou em arame em volta do pescoço, à medida que caíam da orelha os brincos em consequência do ato da mastigação mútua.

Após vários exames de fezes e coprocultura e veri-

ficando-se que quase todos os animais experimentais estavam verdadeiramente infectados por nematóides tais como, *Haemonchus*, *Cooperia*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus* e *Strongyloides*, dividiu-se o rebanho em quatro grupos de dez cordeiros.

Cada grupo de ovinos foi mantido em cercado separado, em regime de confinamento com a seguinte distribuição: Grupo I - Os dez animais componentes deste grupo receberam capim e sal comum durante o experimento.

Grupo II - Afora capim e sal comum, ainda recebeu 500 gramas de concentrado (milho triturado e farelo de algodão) por indivíduo, diariamente, durante a fase experimental.

Grupo III - Este grupo recebeu o regime alimentar imposto ao grupo II, acrescido de uma mistura de partes iguais de farinha de osso e sal comum. A este regime alimentar foi adicionado microminerais (sulfato de cobalto, sulfato de cobre, óxido de zinco e iodeto de potássio) para se obter a ração do Grupo IV. Todos os grupos de animais recebiam o verde em pastoreio, durante algumas horas diárias.

O controle parasitológico foi feito durante a fase experimental, através de exames de fezes e coprocultura com assistência quinzenal.

QUADRO 1 - Valores Médio, Mínimo e Máximo da TGO e Durante o Período Experimental, nos Quatro Grupos de Ovinos.

Grupos de animais	Transaminase glutâmica oxalacética (TGO)*					
	Valores		Mínimo		Máximo	
	Antes	Durante	Antes	Durante	Antes	Durante
Grupo I	162	151	104	104	202	239
Grupo II	171	141,5	126	102	202	233
Grupo III	171	139	122	102	205	230
Grupo IV	163	141	130	102	202	218

* TGO Unidades REITMAN & FRANKEL⁹

DISCUSSÃO

O quadro 1 apresenta os resultados da TGO com grandes oscilações uma vez que mostra valores mínimos de 102 unidades, com um máximo de 239, que discorda de HANSEN (1964), citado por KANEKO & CORNELIUS⁷, por ter encontrado uma variação da TGO de 61 a 83 unidades, mas em ovinos sadios. A atividade dessa enzima antes do experimento, comparada com a alteração durante o trabalho, registrou modificações máximas durante o experimento, mencionou alterações de grande extensão, uma vez que no Grupo I, o achado foi de 77 unidades a mais que o verificado, antes do início experimental e nos outros três grupos, os aumentos encontrados durante a pesquisa também foram significantes. (quadro 1).

Comparando-se os resultados assentados no quadro 1, nota-se uma aproximação evidente com os achados por BOYD (1962), citado por KANEKO & CORNELIUS⁷, que encontrou uma variação de 141 a 187 unidades de TGO em ovinos normais.

Os resultados mínimos encontrados neste trabalho, antes e durante o mesmo (quadro 1), ainda concordam com aqueles informados por YOUNG¹¹ et alii, que anotaram uma variação de 117 a 127 unidades de TGO para ovinos sadios mantidos em regime de pastoreio (ã solta) e são concordes até um certo ponto com as informações fornecidas por YOUNG¹¹ et alii, para ovinos de um ano de idade mantidos em cercados que registraram transaminase glutâmica oxalacética de 89 a 101 unidades como valores mínimo e máximo.

Observando-se as condições de vivência impostas aos quatro grupos de cordeiros utilizados neste estudo, notar-se-ã que foram as mesmas mantidas por YOUNG¹¹ et alii, que trabalharam com ovinos mantidos em cercados e ovinos em pastoreio,ã solta, uma vez que os animais recebiam o sal, concentrados e micronerais no cocho, em cercados próprios a cada grupo e o verde em regime de pastoreio. Daí a razão, possivelmente, para a concordância dos valores da TGO encontrados por aqueles autores apenas com os valores mínimos registrados por este trabalho, uma

vez que *YOUNG*¹¹ *et alii*, registraram valores mais altos nos ovinos em pastoreio.

Este experimento demonstra valores de TGO de 239 unidades por ml de soro; evidentemente não está afirmando que seja devido a problemas hepáticos, na literatura, pois, consultada, não foi encontrado nenhum tratado referindo-se a tricostrongilídeos como causadores de necrose de célula hepática. Embora tenha sido encontrado valor de alta significância nas unidades de TGO, esta enzima não é específica do fígado, podendo ser verificada em alta concentração de várias outras enfermidades, como afirmaram *AGRESS*¹ *et alii*, que as concentrações da TGO sobem rapidamente depois do enfarte do miocárdio no cão. *SIEGEL*¹⁰ *et alii*, *REITMAN & FRANKEL*⁹, *BUCK*² *et alii*, *CORNELIUS*⁴ *et alii*, *KUTTLER & MARBLE*⁸, *FLEISHER*⁵ *et alii*, *CORNELIUS*³, *FRACKOWIAK*⁶ *et alii* e *KANEKO & CORNELIUS*⁷ observaram elevações, na atividade da TGO sérica em necrose hepática, enfarte do miocárdio, distrofia muscular e outras enfermidades orgânicas, de todos os indivíduos domésticos, inclusive as aves, mas nenhum autor afirmou ter encontrado elevações devido à hepatopatia em consequência de infecções por nematóides em indivíduos domésticos. *FRACKOWIAK*⁶ *et alii* atribuíram as oscilações da TGO verificadas nos ovinos após a administração de 30.000 larvas de *Strongyloides papillosus* ao dano do tecido pulmonar e células intestinais e não necrose de células hepáticas; daí a concordância dos achados de *FRACKOWIAK*⁶ *et alii*, com as anotações encontradas nos quatro grupos de cordeiros trabalhados neste experimento, uma vez que aos exames físicos, as áreas hepáticas dos animais em pesquisa não se apresentavam palpáveis ou sensíveis durante o período de quatro meses que foram observados.

CONCLUSÕES

Observando-se os resultados conseguidos, conclui-se que: A TGO sérica apresentou grandes variações nas suas concentrações, em todos os quatro grupos de cordeiros trabalhados, com uma concentração mínima de 102 unidades antes de iniciar o regime alimentar e 239 como valor máximo durante o mesmo.

ABSTRACT

In this search are shaped the results of the enzyme glutamic-oxalacetic transaminase (GOT) in 40 crossbred ovines, of both sexes, from four to eight months of age, with gastric enteric parasitism. The animals were organized in four groups of ten lambs identified and situated into pickets. Daily the lambs went removed at grassed area to the collective pasture. The determinations of the enzyme were made before and during the feed regimen and registered oscillations in serum of 102 unities as minimum value and 239 unities as maximum value.

BIBLIOGRAFIA

1. AGRESS, C.M.; JACOBS, H. I.; GLASSNER, H. F.; LEDERER, M.Ä. CLARK, G.; WROBLEMSKI, F.; KARMEN, A.; LADUE, J.S. Serum transaminase levels in experimental myocardial infection. *Circulation*, New York, 11(5):711-3, 1955.
2. BUCK, W. B.; JAMES, F.; BINNS, W. Changes in serum transaminase activities associated with plant and mineral toxicity in sheep and cattle. *Cornell Veterinarian*, Ithaca, N.Y., 4:568-85, 1961.
3. CORNELIUS, C. E. Serum isocitric dehydrogenase (SIC-D) activities in domestic animals with experimental hepatic necrosis and in equine hepatopathy. *Cornell Veterinarian*, Ithaca, N.Y., 51(4):550-68, 1961.
4. —; LAW, G. R. J.; JULIAN, L.M.; ASMUNDSON, V.S. Plasma aldolase and glutamic-oxalacetic transaminase activities in inherited muscular dystrophy of domestic chicken. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, New York, 101:41-4, 1959.
5. FLEISHER, G. A.; POTTER, C. S.; WAKIN, K. G. Separation of 2 glutamic-oxalacetic transaminase by paper electrophoresis *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, New York, 103:229-31, 1960.

6. FRACKOWIAK, B.; FARAG, N. S.; BEZULIK, N.; KANING, Z. Some strongyloidiasis. *Act Parasitol. Polon*, 16:21-5, 1969 .
7. KANEKO, J. J. e CORNELIUS, C. E. *Clinica biochemistry of domestic animals*. 2. ed. New York, Academic Press, 1970, v. 1.
8. KUTTLLER, K. L. & MARBLE, D. W. Relations of serum transaminase to naturally occurring and artificially indured white muscle disease in calves and lambs. *American Journal of Veterinary Research*, Vhivsho, 19(72):632-6, 1958.
9. REITMAN, S. e FRANKEL, S. A colorimetric method for the determination of serum glutamic-oxalacetic transaminase. *American Journal of Clinical Pathology*, Baltimore, 28(1): 56-63, 1957.
10. SIEGEL, A. e BING, R. J. Plasma enzyme activity in myocardial infarction in dog and man. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, New York, 91: 604-7, 1956.
11. YOUNG, J. E.; YOUNGER, R. L.; RODELEFF, R. D. Some observation on certain serum enzymes of sheep. *American Journal of Veterinary Research*, Chicago, 26(112):641-4, 1965.