

DOSAGEM DA AMILOSÚRIA EM BOVINOS Parasitados PELO EURITHREMA COELOMATICUM (*)

VITÓRIO CÔDO (**)

INTRODUÇÃO

Durante todo o tempo em que clinicamos e atualmente em nossos cursos de Anatomia, na Escola Superior de Agricultura, nossa atenção sempre esteve voltada para a elevada incidência de bovinos parasitados pelo *Eurithrema coelomaticum*, infestação essa somente possível de ser diagnosticada pelo exame do órgão, após o animal abatido, em matadouro, ou em necrópsias.

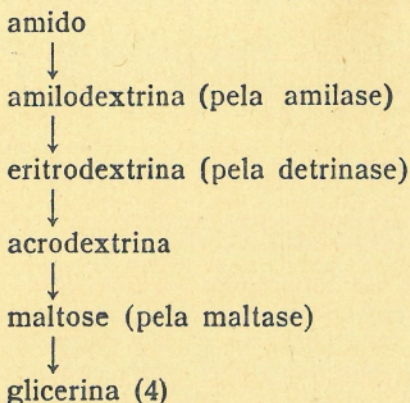
Esse fato levou-nos então a investigar um processo capaz de estabelecer o diagnóstico em animal vivo, para o que lançamos mão do método de Wohlgermuth, que consiste em se dosar a amilase eliminada com a urina, notando-se que uma alta amilosúria indica transtorno no funcionamento do pâncreas.

O interesse em se diagnosticar a infestação reside no fato do importante papel do órgão em questão para a vida do animal, pois é ele que desempenha função glandular, tanto endócrina, pela produção de insulina, substância secretada pelas ilhotas de Langerhans, como pela função exócrina, pela produção do suco pancreático, elemento que contém enzimas imprescindíveis à hidrólise dos polissacarídeos (celulose, amido, glicogênio), a amilase, que os transforma em mono e dissacarídeos. Essa enzima decompõe a

(*) Trabalho apresentado em Assembléia durante o V Congresso da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizado em Curitiba, de 11 a 18 de novembro de 1953 e ao VI Congresso Brasileiro de Veterinária, também realizado naquela cidade, de 19 a 25 de novembro do mesmo ano.

(**) Médico veterinário, professor do Departamento de Veterinária da Escola Superior de Agricultura, da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais.

molécula de amido, a qual, em sua desintegração passa pelas seguintes fases:



A tripsina, outra enzima existente no suco pancreático, decompõe as peptonas provenientes do estômago em seus fragmentos fundamentais, os aminoácidos.

A lipase, que decompõe em ácidos oleico, palmítico e esteárico e glicerina, as gorduras emulsionadas pela bile.

E, finalmente, a quimozina idêntica à do estômago, que transforma a albumina do leite em caseína.

A secreção endócrina pode se modificar, quando o órgão é lesado, não somente qualitativamente, mas também quantitativamente.

Nas doenças do pâncreas e na obstrução do canal pancreático, a amilase e a tripsina podem estar diminuídas ou ausentes. Por isso, as reações quantitativas podem ter valor diagnóstico, especialmente associadas ao cálculo da amilase da urina. As reações da tripsina podem ser simuladas pela erepsina e pelas bactérias proteolíticas, por isso, deve-se fazer somente a dosagem da amilase. (3)

A infestação de bovinos pelo *E. coelomaticum* foi estudada, no Brasil, por Carvalho (1) Horta (2) e Torres (5), entretanto, quanto a processo de diagnóstico não encontramos nenhuma referência em literatura por nós consultada.

Material e métodos

Tentamos efetuar a dosagem da amilase pancreática em bovinos de matadouro, colhendo a urina dos animais a serem abatidos e examinando, após o abate, o pâncreas.

Efetuamos essa observação em 65 bovinos. Utilizamos a técnica de Wohlgermuth que consiste no seguinte processo:

Material

- 2 cc de urina a examinar
- 100 cc de solução de cloreto de sódio a 1%
- 100 cc de solução de amido a 1%
- 50 cc de solução normal de iodo a 1/50

Técnica

Em tubos de ensaio, numerados de 1 a 10, coloca-se, nos tubos de nº 2 a 10, 1 cc da solução de cloreto de sódio a 1%. No tubo nº 1 deposita-se 1 cc de urina a examinar; igual quantidade se ajunta ao tubo nº 2. Do tubo 2, após ter-se agitado bem, com a mesma pipeta tira-se 1 cc da mistura, que se deposita no tubo nº 3; aqui mistura-se novamente e torna a se tirar 1 cc dêste último tubo, para passá-lo para o tubo nº 4. Da mesma maneira se procede, sucessivamente, até chegar ao tubo nº 10, do qual se tira, finalmente, 1 cc da mistura resultante. Obtem-se, assim, uma série de diluições decrescentes de urina, 1 (nº 1); 0.50 (nº 2); 0.25 (nº 3); 0.125 (nº 4); etc., até 0.02 (nº 10).

Ajunta-se a cada tubo 2 cc da solução de amido; mistura-se bem o conteúdo de cada tubo, colocando-os depois em banho-maria durante 30 minutos, a 38 — 39° C.. Decorrido êste tempo interrompe-se a ação digestiva da amilase, sobre o amido, colocando os tubos durante uns 10 minutos em água fria, para depois ajuntar 1 a 3 gotas de solução normal de iodo. Os tubos nos quais ainda há amido não digerido sob a forma de amilodextrina, apresentam uma cor azul, e os que contêm eritrodextrina, ou amido digerido pela presença da amilase, uma cor vermelho-azulada; nos tubos nos quais a digestão está mais adiantada, a cor chega a ser amarelo-claro. Deve-se observar qual é o primeiro tubo da série de coloração vermelho-azulado, o qual indica o "tubo limite da reação". Para o cálculo, leva-se em consideração o tubo precedente. Por exemplo, se o tubo 6 for o primeiro de cor vermelho-azulada considera-se o tubo nº 5, isto é, o último que ainda permanece vermelho, sem traços azuis.

A quantidade de enzima se calcula de acôrdo com o número de centímetros cúbicos da solução de amido empregada (2 cc), elevados a potência equivalente ao número do tubo indicador.

RESULTADOS

Animais parasitados

EM GRANDE QUANTIDADE	EM PEQUENA QUANTIDADE	ANIMAIS NÃO PARASITADOS	TUBO LIMITE DA REAÇÃO
		—	3
+			4
	+		5
	+		6
+			5
++			6
	+		5
+++			5
++++			5
	+		3
			5
	+	—	4
	+		4
	+		4
++			4
		—	3
		—	3
		—	4
		—	0
		—	4
		—	4
		—	4
		—	3
		—	4
		—	3
		—	0
		—	5
		—	4
		—	4
		—	4
		—	2

RESULTADOS

Animais parasitados

EM GRANDE QUANTIDADE	EM PEQUENA QUANTIDADE	ANIMAIS NÃO PARASITADOS	TUBO LIMITE DA REAÇÃO
		—	3
		—	3
		—	0
		—	4
		—	3
		—	3
		—	0
		—	0
		—	2
		—	2
		—	5
		—	0
		—	3
		—	4
		—	3
		—	0
		—	3
		—	2
		—	3
		—	4
		—	0
		—	4
		—	0
		—	0
		—	4
		—	4
		—	3
		—	2
		—	0
		—	2

RESULTADOS

Animais parasitados

EM GRANDE QUANTIDADE	EM PEQUENA QUANTIDADE	ANIMAIS NÃO PARASITADOS	TUBO LIMITE DA REAÇÃO
		—	2
		—	5
		—	4
		—	4

Discussão

A reação da amilase é bastante variável, de modo que não nos foi possível determinar precisamente, quer fisiológica, quer patologicamente, o "*tubo limite da reação*". Houve caso de animais que não eliminaram amilase, de maneira que mesmo o tubo n° 1 mostrou a coloração típica de iodeto de amido, ao se adicionar a solução normal de iodo a 1/50.

A técnica de Wohlgermuth, usada para determinação da amilosúria na espécie humana, foi eficiente. Em quatro indivíduos normais, o "*tubo limite da reação*" foi o n° 6, considerado normal pelo autor.

Animais muito parasitados deram, não raras vezes, como "*tubo limite da reação*", o tubo número 3, outras vezes o n° 4, 5 e mesmo 6. Do mesmo modo procederam animais não parasitados.

Conclusões

Foi pesquisada a amilase pancreática em urina de 65 bovinos, não se mostrando a técnica de Wohlgermuth, eficiente para a determinação, quer fisiológica, quer patológica, da quantidade de amilase pancreática eliminada com a urina.

RESUMO

O autor, pesquisando um processo de diagnóstico para dosar a amilase pancreática eliminada com a urina de bovinos, lançou mão da técnica de Wohlgermuth, com o intuito de verificar se a amilosúria, uma vez determinada fisiologicamente, estaria alterada, quando o órgão estivesse parasitado pelo *Eurithrema coelomaticum*, trematódio parasito do pâncreas de bovinos.

Dosou a amilosúria de 65 bovinos de matadouro, não conseguindo, por êsse processo, esclarecer o diagnóstico da infestação pelo *E. coelomaticum*.

Foi utilizado apenas bovino de matadouro, a fim de se examinar o órgão, no momento da colheita do material para dosagem.

SUMMARY

In attempting to find a method of diagnosis with which to dose the pancreatic amylase eliminated by bovins in the urine, the author used the technique of Wohlgermuth, in order to ascertain if the amylase determined physiologically, would suffer any change, in case the organs were parasitized by *Eurithrema coelomaticum*, trematode of the pancreas of bovins.

The amylase eliminated by the urine was dosed in 65 heads of cattle at the slaughter house. By this method it was not possible to explain the diagnosis of the infestation by the *E. coelomaticum*.

In order to obtain the material to be examined, were used only animals at the slaughter house.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser entwickelt eine Methode um die im Rinderharn enthaltene Amylase der Bauchspeicheldrüse quantitativ nachzuweisen.

Mit Hilfe der Wohlgermuth'schen Technik will er sodann feststellen, ob die Amylosurie, sofern physiologisch erkannt, durch *Eurithrema coelomaticum*, einem parasitischen Trematoden der Rinderbauchspeicheldrüse, abgeändert wird.

Die Untersuchung an 65 Tieren des Schlachthofes verlief negativ.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Carvalho, J. C. M. 1940. Contribuição para o conhecimento da fauna helmintológica de Minas Gerais. *Ceres* 1 (5): 411 — 423.
- (2) Horta, P. 1918. Distomatose pancreática e glicosúria em bovinos. *A Lavoura*. 22 (3 e 4) : 157 — 158.
- (3) Lafont, E. Agasse. 1942. Aplicações práticas de Laboratório à clínica.
- (4) 1944. Torres, D. M. G. Técnica de Laboratório.
- (5) Torres, Margarino & Cesar Pinto. 1936. Processos patogênicos determinados pelos trematódios *E. fastosum* e *E. coelomaticum*. *Dicrocollidae*. Memórias do Inst. Oswaldo Cruz. 31 (4) : 731 — 746.

NOTA

Estamos conduzindo no momento um experimento sobre alergia, também com a finalidade de diagnosticar bovinos portadores de *Eurithrema coelomaticum*, extraindo o antígeno do macerado do helminto, em líquido de Cocca, e injetando-o em bovinos de matadouro. Esperamos, com esse processo, poder diagnosticar bovinos portadores do trematódio, "in vivo".

Agradecimentos

E' de justiça deixar aqui consignado o nosso agradecimento aos drs. Paulo Angelo e Cássio Malheiros, veterinários da Secretária da Saúde de Belo Horizonte, que foram solícitos em nos auxiliar, facilitando-nos a colheita de material para exame em laboratório.

Do mesmo modo, agradecemos à Escola Superior de Veterinária, que pôs à nossa disposição os seus Laboratórios.

Escola Superior de Agricultura, maio de 1952.