

IMPORTÂNCIA DO EXAME FÍSICO-QUÍMICO NO DIAGNÓSTICO DE CARCAÇAS AMARELADAS DE SUÍNOS NA ROTINA DE INSPEÇÃO

PEDRO RIBEIRO

Professor Doutor
Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia da USP

ARI CRISPIM DOS ANJOS

Médico Veterinário
Serviço de Inspeção de
Produto Animal
SERPA - SP

ANTONIO GABRIEL OLIVEIRA ÁLVARES

Médico Veterinário
Serviço de Inspeção de
Produto Animal
SERPA - SP

LEDA JORGE FESSEL

Estagiário
Serviço de Inspeção de
Produto Animal
SERPA - SP

RIBEIRO, P.; ANJOS, A.C.; ÁLVARES, A.G.O.; FESSEL, L.J. Importância do exame físico-químico no diagnóstico de carcaças amareladas de suínos na rotina de inspeção. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, 27(1):47-51, 1990.

RESUMO: A coloração amarelada é um achado que pode levar à condenação de carcaças. Em uma amostragem de cento e oitenta e cinco carcaças de suínos que à inspeção apresentaram-se amareladas, sem outras lesões visíveis, foram realizados, como provas confirmativas, o tratamento pelo frio e a reação de Remington-Fourrié. Os resultados mostram que em 158 delas persistiu a coloração amarelada, quando tratadas pelo frio, enquanto que pela técnica de Remington-Fourrié foram detectadas cento e dezoito carcaças ictéricas. Isto mostra a eficiência desta prova na identificação de ictéria em carcaças amareladas, o que sugere sua utilização na rotina de inspeção.

UNTERMOS: Suínos; Carne, inspeção; Carcaças amareladas; Ictéria; Adipoxantose

INTRODUÇÃO

Normalmente os veterinários inspetores de carne têm sentido dificuldade em firmar diagnóstico de ictéria e adipoxantose em carcaças amareladas. Esse fato é agravado quando não se encontram lesões evidentes que possam orientá-los com maior segurança.

O exame confirmativo através do tratamento pelo frio, a maioria das vezes, não tem funcionado a contento⁶. Este fato leva os profissionais a lançar mão, para sua maior segurança, do critério de julgamento mais rigoroso, ou seja, a condenação sumária da carcaça, o que acarreta, sem sombra de dúvidas, prejuízos à indústria e à população.

Os dados relativos à condenação de carcaças amareladas, pelo Serviço de Inspeção Federal são, por vezes, ambíguos, face à dificuldade no diagnóstico através dos métodos usuais. Esta assertiva não se restringe apenas a nosso meio; na Polônia, por exemplo, os números elevados de casos de ictéria em suínos (0,12%), permitiram suspeitar que muitos casos de adipoxantose eram diagnosticados como ictéria⁶.

Na França as perdas econômicas são apreciáveis, em consequência do descarte de carcaças de ovinos, devido a diagnósticos imprecisos quanto ao aparecimento de coloração amarelada^{5,7}.

POPOFF et alii⁵ (1980) afirmam que a coloração amarela aparece seja por acúmulo de pigmentos biliares nos tecidos (ictéria), seja em decorrência de outros pigmentos de origem alimentar. Corroborando com esta afirmação THORNTON⁸ (1969) ressalta que alimentos como a farinha de peixe são capazes de produzir o aparecimento de coloração amarela pardacenta na gordura dos suínos, atribuída a um pigmento ácido-resistente, produzido pela presença de excessiva quantidade de ácidos graxos insaturados nesse alimento.

Através das diferentes tonalidades da coloração amarela pode-se distinguir a ictéria da adipoxantose⁵. Sabe-se, no entanto, que este procedimento não é fidedigno, haja vista que os pigmentos carotenóides constituem compostos com grande número de duplas ligações, que determinam a intensidade de sua coloração, podendo o tecido adiposo apresentar-se com cor amarelada ou até mesmo amarelo-avermelhada⁴.

Segundo NOWAKOWSKI & PROST⁴ (1980), os pigmentos carotenóides podem perder sua cor, transformando-se em compostos incolores devido à oxidação de suas duplas ligações sob influência do oxigênio atmosférico ou por desidratação em consequência da luz solar e temperatura elevada.

* HYGIENE et industrie des denrées alimentaires d'origine animale. Troubles du métabolisme. 1970. (Apostila de curso ministrado na École Nationale Vétérinaire de Lyon, France)

Por outro lado, BARTELS¹ (1971), descrevendo o critério de julgamento a ser adotado, afirma que na icterícia suína permanece a coloração amarela 24 horas após refrigeração. Entretanto, segundo NOWAKOWSKI & PROST⁴ (1980), para se descrever o tipo de amarelecimento não se pode confiar na observação macroscópica, nem na eventual mudança de coloração amarela, após conservação em câmara fria, devendo o princípio desta investigação ser embasado na aplicação de testes diferenciais e particularmente naqueles que se utilizam de hidróxido de sódio como solvente dos pigmentos biliares.

As legislações nacional e estrangeira declaram que carcaças de suínos ictericas deverão ser condenadas 2,1,9, além do que nem mesmo sua gordura poderá ter aproveitamento condicional³.

O presente trabalho teve como objetivo principal comparar o exame físico-químico e o tratamento pelo frio, como provas confirmativas de icterícia e/ou adipoxantose em carcaças amareladas de suínos.

MATERIAL E MÉTODO

Cento e oitenta e cinco carcaças, provenientes de cento e onze mil cento e noventa e um suínos abatidos em estabelecimento sob inspeção federal na região da Grande São Paulo, representaram o material do presente trabalho.

Cada amostra era caracterizada por uma carcaça que evidenciasse coloração amarelada no tecido adiposo, imputável à icterícia e/ou adipoxantose, sem outras lesões visíveis.

Para maior segurança à reinspeção, comparava-se cada carcaça amarelada com outra (testemunha), que apresentava tecido adiposo com coloração normal.

As amostras eram submetidas à refrigeração, de acordo com o seguinte procedimento:

- a) as carcaças eram enviadas à câmara de sequestro onde permaneciam por 24 horas à temperatura de +1°C a -1°C;
- b) após o resfriamento comparavam-se estas com outra (testemunha) que apresentava tecido adiposo normal, anotando-se os exemplares positivos para icterícia, pela persistência da coloração amarelada e aqueles negativos para icterícia, nos quais se observava o desaparecimento da coloração, sendo esses casos registrados como adipoxantose. Posteriormente, todas as carcaças testadas pelo frio eram indistintamente submetidas ao exame físico-químico, por meio da reação de Remington-Fourrié (ROZIER et alii⁷, 1979) modificada;

- c) 2 g de gordura cavitária peri-renal eram cortadas em pequenos fragmentos, procurando-se retirar da mesma todos os vasos sanguíneos, a fim de evitar o mascaramento da reação;
- d) a gordura era fundida em tubo de ensaio, na presença de 6 ml de hidróxido de sódio a 5%, deixando-se em leve ebulição por período de aproximadamente 1 minuto;
- e) após resfriamento e antes da solidificação da gordura, juntavam-se 3 ml de éter etílico, agitando-se em seguida;
- f) os tubos eram deixados em repouso e, após sedimentação, fazia-se a leitura, tomando-se como parâmetro a reação negativa fornecida por um "branco". Coloração cinza-amarelada da solução sódica, na parte inferior do tubo, indicava presença de pigmentos biliares, enquanto que o aparecimento, na camada superior, de coloração amarela revelava presença de pigmentos carotenóides.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tab. 1 verifica-se que, após o tratamento pelo frio, o número de carcaças suspeitas de icterícia diminuiu de 185 para 158, o que demonstra o desaparecimento da coloração amarelada em 27 delas, sugerindo que as mesmas seriam portadoras de adipoxantose. A realização da reação de Remington-Fourrié, nas mesmas carcaças, não confirmou a prova de refrigeração. Isto provavelmente em decorrência da perda da coloração, devido à oxidação das duplas ligações, quando conservadas por 24 horas em câmara fria (NOWAKOWSKI & PROST⁴, 1980). Em trabalho posterior, PROST & NOWAKOWSKI⁶ (1981) encontraram resultados diferentes, não observando, em nenhum caso, seu desaparecimento total, provavelmente por terem trabalhado com carcaças cujo tecido adiposo apresentava pigmentos carotenóides em grande quantidade e com número excessivo de duplas ligações, requerendo, por conseguinte, maior período de refrigeração para que ocorresse sua completa oxidação e, conseqüente, desaparecimento da cor.

O exame físico-químico realizado sobre as mesmas 185 carcaças suspeitas evidenciou, em 118, a existência de pigmentos biliares, enquanto que pela refrigeração, este valor foi de 158, mostrando que 40 carcaças suspeitas de icterícia pela prova de refrigeração foram negativas para a reação de Remington-Fourrié ROZIER et alii⁷, 1979). Esses resultados discordam do critério de julgamento estabelecido, que toma por base apenas a refrigeração como prova confirmativa na re-

tina 2,1⁹. Este fato evidencia que carcaças presumivelmente ictericas à inspeção visual, correm o risco de serem confirmadas pelo frio, simplesmente face ao não desaparecimento da coloração amarela, o que seguramente levaria a resultados falsos positivos. Isto, certamente, acarretaria algum prejuízo às indústrias.

O Gráfico 1 mostra os resultados da prova presumtiva e das provas confirmativas no diagnóstico de icterícia, o que evidencia maior eficiência do exame físico-químico em relação aos exames utilizados na rotina.

Sugere-se, portanto, para maior segurança no diagnóstico de carcaças ictericas, que o tratamento pelo frio, de uso corrente na rotina de inspeção, seja sempre seguido de exame físico-químico (Teste de Remington-Fourrié), em todas as carcaças amareladas sem outras lesões aparentes, apresentando persistência da coloração após resfriamento (+1 °C a -1 °C), por 24 horas.

CONCLUSÕES

- 1) A simples verificação de persistência da coloração amarelada após exposição ao frio, por 24 horas, não é suficiente para comprovar a existência de icterícia na carcaça.
- 2) O exame físico-químico (Técnica de Remington-Fourrié) deve ser utilizado como prova confirmativa, notadamente em carcaças que não

apresentem outras lesões visíveis, além do amarelecimento.

RIBEIRO, A.; ANJOS, A.C.; ALVARES, A.G.O.; FESSEL, L.J. The importance of the physicochemical examination for the differentiation of the yellowness of the swine carcasses in the routine meat inspection service. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, 27(1):47-51, 1990.

SUMMARY: Yellowness is a color alteration that can bring to the arrestment of the carcasses. In a sampling of 185 swine carcasses showing yellowness at inspection, without any other evident lesion, two confirmative procedures were made: cooling and the REMINGTON-FOURRIÉ examination. The results showed that 158 carcasses remained "yellow" following the cooling treatment, while 118 carcasses were considered icteric after the Remington-Fourrié examination. This shows the efficiency of the second test in confirming icterus in carcasses. Considering these results, a routine physicochemical examination is recommended.

UNITERMS: Swine; Meat inspection; Icterus; Yellow fat disease

TABELA 1 — Ocorrência de icterícia em carcaças de suínos, segundo o teste e exames realizados. São Paulo, 1982.

MÊS	TESTE		PRESUNTIVO		CONFIRMATIVO		
	Nº DE ANIMAIS	EXAME	INSPEÇÃO VISUAL*		REFRIGERAÇÃO*		FÍSICO-QUÍMICO**
			FREQUÊNCIA	PREVALÊNCIA %	FREQUÊNCIA	PREVALÊNCIA %	FREQUÊNCIA PREVALÊNCIA %
MARÇO	18.107		32	0.18	30	0.17	22 0.12
ABRIL	14.843		24	0.16	19	0.13	11 0.07
MAIO*	16.319		27	0.17	19	0.12	12 0.07
JUNHO	14.490		25	0.17	21	0.14	17 0.12
JULHO	15.541		26	0.17	22	0.14	14 0.09
AGOSTO	16.056		23	0.14	20	0.12	18 0.11
SETEMBRO	15.835		28	0.18	27	0.17	24 0.15
TOTAL	111.191		185	0.17	158	0.14	118 0.11

* Exames de rotina

** Exame não usual

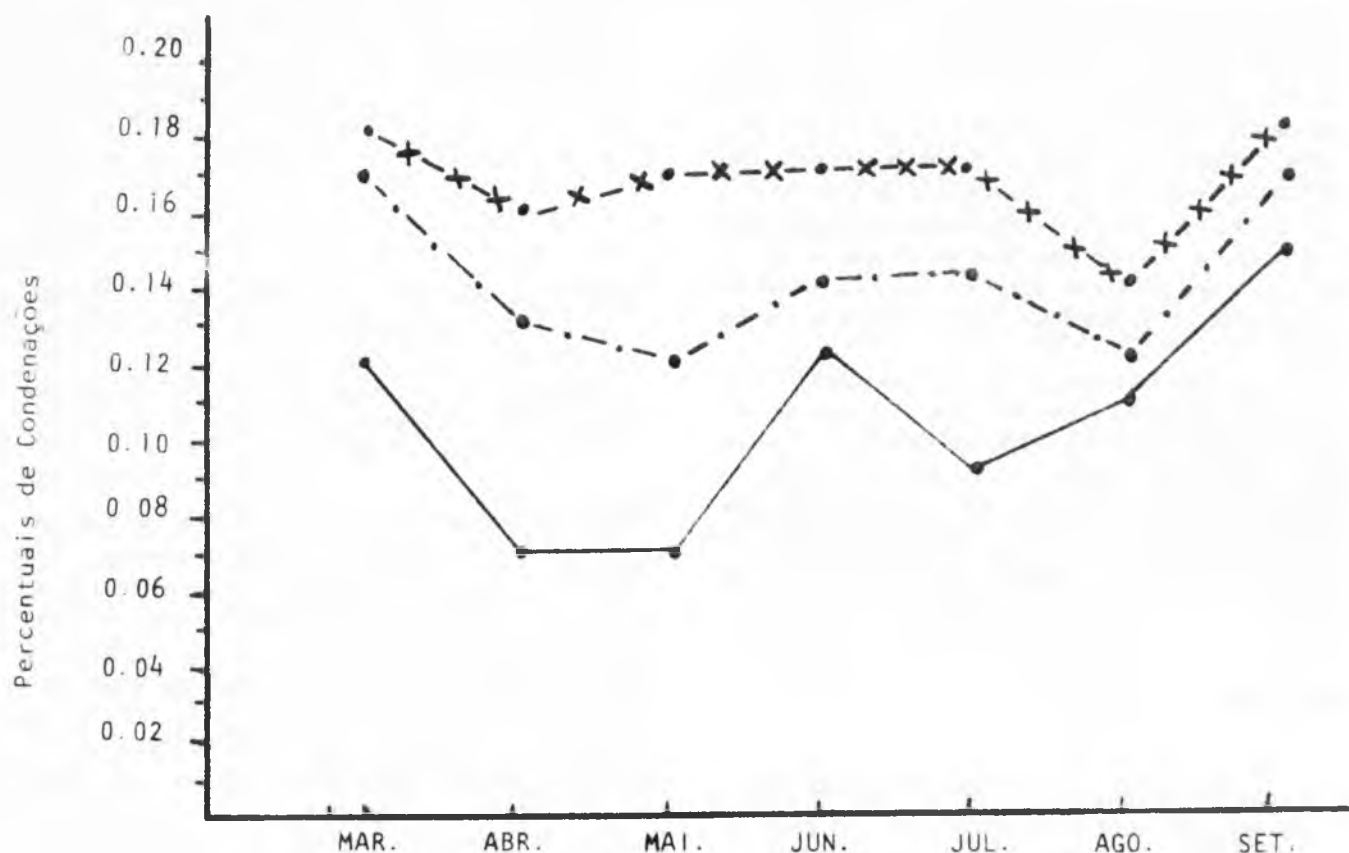


GRÁFICO 1 — Comparações entre os métodos rotineiros e o exame laboratorial para a detecção de icterícia em carcaças de suínos. São Paulo, 1982.

x-x-x-x- exame macroscópico
 ●-●-●-●- teste de refrigeração
 ————— exame físico-químico

} rotina

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01-BARTELS, H. Defectos más importantes y otras anomalías de enterés en el reconocimiento de animales en vivo y en canal. 4. Anomalías sanguíneas. In: --- *Inspección veterinaria de la carne*. Zaragoza, Acribia, 1971. p.385-388.
- 02-BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal. *Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal*. Brasília, 1980.
- 03-BRASIL. Ministério da Agricultura. Divisão de Inspeção de Carnes e Derivados. *Normas higiênico-sanitárias para produção de carnes de suínos e derivados*. Brasília, s.d.
- 04-NOWAKOWSKI, Z. & PROST, E. Pesquisas sobre diferenciação de amarelecimentos em carcaças de animais de corte. *Med. Veteryn.*, 36:74-77, 1980.
- 05-POPOFF, M.; MENEROUD, M.; PETIT, A.; TASSIN, P.; BELINSKY, C.; LALOU-KERALY, F.X.; CHRISTODOULAKIS, F.X. Carcasses d'ovins a coloration jaune: études bacteriologiques et

chimiques. *Bull mens. Soc. vét. prat. Fr.*, 64:155-171, 1980.

06-PROST, E. & NOWAKOWSKI, Z. Gelbfarbungen der Schlachttierkörper und ihre Differenzierung. *Mh. Vet.-Med.*, 36:462-465, 1981.

07-ROZIER, J.; FERRANDO, R.; CARLIER, V.; FOURLON, C. Nature des graisses jaunes chez le mouton. *Bull.*

Acad. vét. Fr., 52:545-552, 1979.

08-THORNTON, H. Anatomia comparada dos tecidos e órgãos e seus usos como alimentos. In: --- *Compêndio de inspeção de carnes*. s.l., s.ed. 1969. p.147.

09-THORNTON, H. Afecções de partes específicas. In: --- *Compêndio de inspeção de carnes*. s.l., s.ed., 1969. p.221.

Recebido para publicação em: 21/02/89

Aprovado para publicação em: 09/01/90