



**HAL**  
open science

## Digestibility of different fiber fractions of diets with high and low fiber level for broilers on time-restricted feeding

Marson B. Warpechowski, Serge Dubois, Yolande Jaguelin-Peyraud, Jaap J. van Milgen, Alexandre M. Kessler, Bernard B. Carré, Jean Noblet

### ► To cite this version:

Marson B. Warpechowski, Serge Dubois, Yolande Jaguelin-Peyraud, Jaap J. van Milgen, Alexandre M. Kessler, et al.. Digestibility of different fiber fractions of diets with high and low fiber level for broilers on time-restricted feeding. IV. Congreso Latino Americano de Nutrición Animal (CLANA), Nov 2010, Estância de São Pedro, Brazil. hal-02752996

**HAL Id: hal-02752996**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02752996>**

Submitted on 3 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **DIGESTIBILIDADE DE DIFERENTES FRAÇÕES FIBROSAS DE DIETAS COM ALTA E BAIXA FIBRA PARA FRANGOS DE CORTE SOB ARRAÇOAMENTO COM TEMPO RESTRITO<sup>1</sup>**

MARSON B. WARPECHOWSKI<sup>2</sup>; SERGE DUBOIS<sup>3</sup>; YOLANDE JAGUELIN-PIERAUD<sup>3</sup>;  
JACCOB VAN MILGEN<sup>3</sup>; ALEXANDRE M. KESSLER<sup>4</sup>; BERNARD CARRÉ<sup>5</sup>; JEAN NOBLET<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor, com Bolsa CAPES-PDEE.

<sup>2</sup>UFPR, Depto. Zootecnia, Curitiba, PR. (marson@ufpr.br)

<sup>3</sup>INRA, UMR-SENAH, Saint Gilles, França.

<sup>4</sup>UFRGS, Depto. Zootecnia, Porto Alegre, RS.

<sup>5</sup>INRA, SRA, Nouzilly, França.

**RESUMO:** Para avaliar a digestibilidade de diversas medidas da fração fibrosa, foram utilizados três repetições de oito frangos de quatro semanas e três repetições de seis frangos de cinco semanas de idade, provenientes de três lotes de frangos Ross, alojados em gaiolas metabólicas e com quatro arraçoamentos diários por tempo restrito de 35 min. Usou-se duas dietas peletizadas, normal e fibrosa, com mesma relação de nutrientes para energia, a base de milho, trigo, farelo de soja e seus subprodutos fibrosos. O delineamento foi o blocos casualizados. A dieta fibrosa, com o dobro do nível de fibra, resultou em menor aproveitamento da energia e da proteína ( $P<0,02$ ). A fibra bruta e a fibra em detergente ácido não apresentaram coeficientes de digestibilidade (CD) confiáveis, com altos coeficientes de variação (218 e 56%, resp.) e com valores negativos. O CD foi alto e diferiu entre as dietas para a fibra total da dieta (32 vs. 18%,  $P<0,01$ ) e a fibra em detergente neutro (25 vs. 21%,  $P<0,07$ ). O CD da parede celular insolúvel em água foi baixo, sem diferir entre as dietas (14 vs. 13%,  $P>0,66$ ), e essa medida foi considerada a melhor para expressar a fibra da dieta para frangos de corte. Palavras-Chave: fibra da dieta, método laboratorial, parede celular vegetal

### **Digestibility of different fiber fractions of diets with high and low fiber level for broilers on time-restricted feeding**

**ABSTRACT:** To evaluate the digestibility of several fiber measures, three replicates of eight broilers of four-weeks age and three replicates of six broilers of five-weeks age, deriving from three Ross broilers lots, logged in metabolic cages and on four daily time-restricted 35 min feeding were used. Two diets were used, normal and fibrous, with similar nutrients to energy ratios, based on corn, wheat, soybean meal and its fibrous by-products. Block randomized design was adopted. The fibrous diet, with two times more fibre, resulted in smaller energy and protein utilization ( $P<0,02$ ). Crude fiber and neutral detergent fiber presented do not trustful digestibility coefficients (DC), with high variation coefficients (218 and 56%, resp.) and negative values. The DC was high and different between diets for the total dietary fiber (32 vs. 18%,  $P<0,01$ ) and neutral detergent fiber (25 vs. 21%,  $P<0,07$ ). The water insoluble cell wall CD was small, without difference between diets (14 vs. 13%,  $P>0,66$ ), and this measure was considered the best to express the dietary fiber for broilers.

Keywords: dietary fiber, laboratory method, cell wall

#### **Introdução**

O método tradicional de expressão da fração fibrosa de alimentos para aves no Brasil é a fibra bruta, que expressa apenas a fração resistente à hidrólise sequencial em ácido e base fracas. A fibra em detergente ácido (FDA) mede bem a lignina e a celulose, enquanto a fibra em detergente neutro (FDN) pretende incluir ainda as hemiceluloses (Van Soest et al., 1991). A fibra total da dieta (FTD) é medida eficiente para medir todos os carboidratos de ligação beta, as pectinas e a lignina, mas é método caro e trabalhoso (Prosky et al., 1984). Carré et al., (1984) propõem a parede celular insolúvel em água (PCIA), como método rápido e mais robusto de determinar a soma de lignina, celulose, hemiceluloses e pectinas em grãos e subprodutos. O objetivo foi avaliar a digestibilidade de diversas medidas da fração fibrosa de dietas com alta e baixa fibra para frangos de corte.

### Material e Métodos

Foram utilizadas duas dietas, moídas finas e peletizadas, formuladas para a mesma relação de micro e macro nutrientes para a EM calculada: a Normal, baseada em farelo de soja, milho e trigo, formulada para níveis e relações adequadas de energia e os cinco primeiros aminoácidos limitantes; e a Fibrosa, pela diluição da primeira com 26% de mistura de casca de soja, farelo de milho e farelo de trigo. Foram utilizados seis grupos de 40 frangos machos Ross. Cada grupo foi dividido em dois subgrupos com peso vivo similar, que foram alojados aos 10 dias em gaiolas coletivas em sala com temperatura e umidade controladas, água á vontade, 16h/dia de luz (das 7 às 23 h) e temperatura de 28, 26, 24 e 22 °C, respectivamente da 2ª à 5ª semana de idade. Os comedouros abriam em quatro períodos diários de 35 min, às 9, 12, 15 e 18h. As aves receberam a dieta experimental na semana anterior ao período de seis dias de balanço. As medidas foram realizadas com amostras de 8 frangos de 4 semanas ou 6 frangos de 5 semanas idade de cada grupo, obtendo-se 3 repetições/idade/dieta, totalizando doze períodos de balanço. As dietas a excreta foram amostradas e liofilizadas para posterior análise e cálculo dos coeficientes de digestibilidade (CD) ou metabolizabilidade (CM). Os resultados foram submetidos à ANOVA em DBC, considerando Dieta, Idade e Grupo (bloco), sem interações.

### Resultados e Discussão

O consumo de energia metabolizável medido foi idêntico entre as dietas, com proporcional aumento no consumo de ração e na conversão alimentar ( $P < 0,01$ , dados não apresentados). A digestibilidade não diferiu entre as idades para nenhuma fração ( $P > 0,20$ ). A dieta Fibrosa resultou em menor aproveitamento da energia e da proteína ( $P < 0,02$ ), com exceção para a PCIA, que apresentou digestibilidade baixa (213-14%) e semelhante para as duas dietas ( $P = 0,66$ ), e para a FB e a FDA, que não apresentaram resultados confiáveis, com coeficientes de variação respectivamente de 218 e 56%, e com médias negativas de digestibilidade para a FDA. Os resultados confirmam a afirmativa de Carré et al. (1994), de que a PCIA é medida mais adequada expressar a fibra da deita para frangos de corte.

TABELA 1. Composição das dietas (87% MS) e coeficientes de digestibilidade ou metabolizabilidade

	Dieta Normal		Fibrosa		Prob.	CV%
	Comp.	CD/CM	Comp.	CD/CM		
Energia bruta (EB, kcal/g)	4533,0	78,0	4509,0	68,5	<0,01	0,8
Proteína bruta (PB,%)	19,3	57,2	16,8	56,3	<0,02	0,7
Fibra bruta (FB,%)	2,7	0,2	6,1	4,2	0,22	218,2
Fibra em det. ácido (FDA,%)	2,8	-10,7	6,9	-0,1	<0,01	55,6
Fibra em det. neutro (FDN,%)	8,9	25,3	17,6	21,1	0,07	12,5
Parede celular insolúvel (PCIA,%)	9,7	14,0	18,4	13,0	0,66	26,7
Fibra total da dieta (FTD,%)	12,2	32,3	19,1	17,7	<0,01	6,4

### Conclusão

A parede celular insolúvel em água apresenta baixa digestibilidade para frangos de corte, e que não é afetada pelo nível de fibra da dieta, podendo ser considerada medida mais adequada que as demais medidas avaliadas para expressar a fibra da dieta para esse tipo de animal.

### Referências Bibliográficas

- CARRÉ, B.; PREVOTEL, B.; LECLERQ, B. Cell Wall content as a predictor of metabolisable energy value of poultry feedingstuffs. **British Poultry Science**, London, v.25, p.561-572, 1984.
- PROSKY, L.; ASP, N.-G.; FURDA, I.; DE VRIES, J.W.; SCHWEIZER, T.F.; HARLAND, B. The determination of total dietary fiber in foods, food products, and total diets: interlaboratory study. **Journal of the Association of Official Analytical Chemists**, Arlington, v.67, p.1044-1052, 1984.
- VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, Cambridge, v.74, p.3583-3597, 1991.