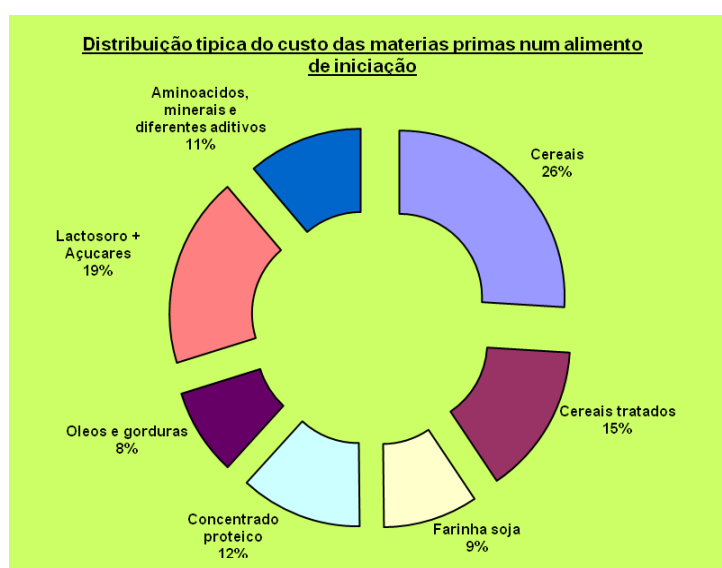


# A lactose em alimentos de iniciação para leitões

Samuel Eon (Product Manager de Suínos da INVIVO NSA International Premix & Specialties)  
Adaptação de Carla Aguiar (Directora Técnica da INVIVONSA Portugal) e Luís Paquete Nunes (Director de Mercado Monogástricos da INVIVONSA Portugal)

Os cereais e os produtos lácteos + açúcares são os dois componentes com maior peso ao nível do custo do alimento. Os cereais são fundamentais para fornecer energia ao leitão, não sendo fáceis de substituir (a substituição com óleo é possível no entanto o nível de inclusão deve ser moderado devido a limites tecnológicos). O lactosoro e os açúcares são o segundo componente mais importante do custo do alimento. Actualmente todos os alimentos de iniciação, do desmame até normalmente aos 42 dias, contêm alguma lactose

**O gráfico abaixo mostra a distribuição do custo das matérias-primas num alimento**



A volatilidade de preços do lactosoro em pó é muito elevada, estando o custo da lactose completamente indexada ao mercado dos produtos lácteos. Em 2009, o custo de 1% de lactose atingiu quase 10 euros por tonelada de alimento.

Os níveis de lactose são muito variáveis. Qual o nível óptimo?

Poderá o lactosoro em pó ser substituído por outras matérias-primas de forma a manter um custo adequado do alimento?

Em Abril de 2006, a Pig International publicou que é a lactose e não a fracção proteica do soro a responsável pelo aumento da ingestão de alimento e ganho de peso nas primeiras semanas após o desmame. De facto, Mahan (1992) demonstrou, em ensaios conduzidos nos Estados Unidos na Ohio State University, que a lactose do lactosoro em pó é a principal causa da resposta na melhoria do ganho de peso e ingestão quando o lactosoro é adicionado ao alimento durante as primeiras semanas após o desmame (ver tabela 1). Nesse ensaio, a suplementação com lactose restaurou as performances de crescimento em dietas desprovidas de lactosoro em pó onde a suplementação com lactoalbumina não teve efeito na melhoria dos resultados produtivos.

	Controlo	Teste	Teste	Teste	Teste
	Milho e farinha de soja	Controlo+ 20% soro	Controlo + lactoalbumina e amido	Controlo + lactose e amino-acidos	Controlo + lactoalbumina e lactose
Ganho Peso (g/dia)	210 <sup>a</sup>	233 <sup>b</sup>	208 <sup>a</sup>	251 <sup>b</sup>	243 <sup>b</sup>
Consumo alimento (g/dia)	341 <sup>a</sup>	395 <sup>b</sup>	371 <sup>a</sup>	398 <sup>b</sup>	388 <sup>b</sup>
Ganho/alimento (g/day)	616 <sup>a</sup>	590 <sup>b</sup>	561 <sup>b</sup>	631 <sup>a</sup>	626 <sup>a</sup>

Tabela 1 - \* Total de 420 porcos (6.8kg) em 14 repetições por tratamento forma usados num protocolo de crescimento de 21 dias

(Mahan, 1992, JAS, 702182-2187))

A questão que se coloca tem a ver com o nível óptimo de lactose nos alimentos de iniciação. Ensaaios da literatura mostram diferenças enormes na resposta de animais na maternidade aos níveis de lactose no alimento, sendo essas diferenças devidas, principalmente, a duas razões: à qualidade do lactosoro em pó, que é a principal fonte de lactose e ao estado sanitário dos leitões ao desmame. A lactose tem um efeito laxativo e tal como publicado na Pig International (Outubro 2006), é um efeito que se revela mais pronunciado à medida que o nível de inclusão aumenta. Dietas com níveis elevados de lactose não devem ser administradas por longos períodos de tempo a animais susceptíveis a diarreias patogénicas, no entanto por outro lado, porcos criados em óptimas condições sanitárias, podem ser alimentados com dietas com elevados níveis de lactose sem que apresentem problemas sanitários.



Recentemente, conduzimos três ensaios para testar o efeito da redução dos níveis de lactose em alimentos de iniciação e para avaliar diferentes alternativas para a substituição da lactose. O primeiro ensaio iniciado em 2008, numa das nossas estações experimentais explorou diferentes formas de substituição da lactose.

Os seguintes alimentos de iniciação medicados foram testados em 150 leitões (50 animais por tratamento)

Alimento A	Controlo com 6% de lactose (alimento comercial)
Alimento B	Teste com 3% de lactose + 5% de farinha de bolacha
Alimento C	Teste com 3% de lactose + 4% de dextrose (glucose)

\* Medicação no alimento: colistina 120ppm, chlortetraciclina 800ppm e flubendazole 15ppm

Os resultados foram os seguintes:

	Totalidade dos leitões			Leitões mais pesados			Leitões mais leves		
	ALIM. A	ALIM. B	ALIM. C	ALIM. A	ALIM. B	ALIM. C	ALIM. A	ALIM. B	ALIM. C
Peso aos 21d	5.89	5.88	5.87	6.53	6.28	6.41	5.25	5.23	5.34
GMD 21d-28d	141	158	157	138	141	163	144	175	151
GMD 28d-42d	389	408	410	397	426	426	381	391	394
GMD 21d-42d	312	322	331	318	326	345	306	319	316

\* Ensaio INVIVO NSA, PS171

Este ensaio demonstrou que uma substituição parcial da lactose é possível, quer com farinha de bolacha quer com dextrose (glucose). A substituição com dextrose afigura-se a mais interessante com uma melhoria no peso aos 42 dias de 2,2% e no GMD de 5,3%.

O segundo ensaio foi realizado em 2009 e tinha como objectivo avaliar o efeito de um nível baixo de lactose (3% vs 5%) e novamente a sua substituição parcial por dextrose em leitões desde o desmame, realizado aos 21 dias, até aos 42 dias de idade.

Foram testados três alimentos em 480 leitões (160 leitões por tratamento):

Alimento A	Controlo com 5% de lactose proveniente de soro ácido + 1.5% de dextrose (alimento comercial)
Alimento B	Teste com 3% de lactose proveniente de soro ácido e <u>sem adição de dextrose</u>
Alimento C	Teste com 3% de lactose proveniente de soro ácido + 1.5% de dextrose

\* Alimento não medicado

Resultados expressos na seguinte tabela:

	Alimento A	Alimento B	Alimento C	
Peso inicial	6.57	6.57	6.57	
Peso aos 27 dias	7.55	7.50	7.45	NS
% do controlo	0.00	-0.76	-1.39	
GMD 20d-27d	123	120	119	NS
% do controlo	0	-2.42	-3.40	
Peso aos 40-41 dias	11.80	11.65	11.66	NS
% do controlo	0	-1.27	-1.17	
GMD 27-40d	317	313	315	NS
% do controlo	0	-1.30	-0.61	
GMD Global	248	242	244	NS
% do controlo	0	-2.35	-1.84	

\* Ensaio INVIVO NSA , Nivot 40

Apesar de algum decréscimo nas performances produtivas nos tratamentos B e C quando comparados com o grupo de controlo, as diferenças não foram significativas. A maior diferença foi registada na primeira semana após o desmame onde o GMD mais elevado foi observado no grupo de controlo alimentado com a dieta com um nível alto de lactose

Pelos resultados deste ensaio parece possível diminuir os níveis de lactose e em conjugação substituir uma parte de lactose por dextrose, sem diminuição significativa nos resultados produtivos. Uma redução simples na lactose sem a substituição por um outro açúcar aparenta não ser vantajosa.

O último ensaio foi levado a cabo em 2010 com 200 leitões numa estação experimental. O seu objectivo foi de avaliar a melose, sacarose (di-ósido de glucose+frutose) derivada do melaço de cana, como substituto da lactose.

Foram testados os seguintes alimentos. Todos os alimentos (excepto a dieta D) foram formulados numa base de 10% de equivalente de açúcar.

ALIMENTO A	Controlo com 5% de lactose (alimento comercial)
ALIMENTO B	Teste com 2.5% de lactose + 2.8% de melose
ALIMENTO C	Teste sem lactose e 5.8% de melose
ALIMENTO D	Teste com 2% de lactose

\* Alimento de iniciação medicado (colistina 120ppm, chlortetraciclina 800ppm, flubendazole 15ppm)

Foram registados os seguintes resultados:

	ALIMENTO A	ALIMENTO B	ALIMENTO C	ALIMENTO D
Peso aos 21d (kg)	5.5	5.5	5.5	5.5
Peso aos 42d (kg)	13.4 <sup>a</sup>	13.3 <sup>ab</sup>	12.8 <sup>b</sup>	12.9 <sup>ab</sup>

GMD 21d-28d (g/d)	190 <sup>a</sup>	177 <sup>ab</sup>	162 <sup>b</sup>	176 <sup>ab</sup>
GMD 28d-42d (g/d)	459	466	444	441
GMD21d-42d (g/d)	372 <sup>a</sup>	370 <sup>ab</sup>	347 <sup>b</sup>	352 <sup>ab</sup>
IC 21d-42d	1.01 <sup>a</sup>	1.03 <sup>ab</sup>	1.04 <sup>b</sup>	1.04 <sup>b</sup>

\*Ensaio INVIVO NSA, PS187

Neste ensaio os melhores resultados produtivos foram obtidos com a dieta A. O que demonstra a importância da lactose em alimentos de iniciação. Os resultados observados nos animais alimentados com a dieta D também demonstraram que um decréscimo de lactose para níveis muito baixos resulta em piores desempenhos produtivos.

Relativamente à substituição da lactose, ficou demonstrado, que a sua total substituição não é recomendada (resultados da dieta C), no entanto substituições parciais são possíveis como observado pelos resultados da dieta D.

## CONCLUSÃO

O custo da lactose assume grande importância na formulação de alimentos de iniciação. A literatura e os ensaios que levamos a cabo demonstraram que a substituição parcial da lactose por outro açúcar (provavelmente um di-ósido como a sacarose) parece ser a melhor opção.

A ingestão de alimento continua a ser a principal preocupação ao desmame. Neste aspecto, os açúcares têm um papel preponderante, no entanto devemos ter em conta que o seu potencial poder “adoçante” é variável e completamente relacionado com a sua estrutura molecular. Laitat e De Jaeger (2004) compararam o poder “adoçante” da maioria dos açúcares conhecidos (ver tabela abaixo). A maltose, a glucose e a galactose têm um bom potencial adoçante quando comparados com a lactose.

Hidratos de carbono	Potencial poder adoçante em porcos	Hidratos de carbono	Potencial poder adoçante em porcos
Sacarose	<b>1 (basis)</b>	L-Glucose	<b>0.125</b>
D-Fructose	<b>0.5</b>	D-Manose	<b>0.125</b>
Lactose	<b>0.146</b>	Rafinose	<b>0.125</b>
Maltose	<b>0.146</b>	D-Galactose	<b>0.125</b>
D-Glucose	<b>0.125</b>		

\* Glaser al., 2000

A sinergia entre a lactose a níveis mais baixos que os usuais e outras matérias-primas de elevada qualidade como o plasma, mostraram também óptimos resultados nas performances produtivas devido ao aumento considerável da ingestão na primeira semana após o desmame pelo efeito intensificador do plasma na maturidade do tracto digestivo no desmame.

O nível óptimo de lactose num alimento de iniciação não é fácil de determinar. Esse nível existe, mas está fortemente relacionado com o peso e o estado sanitário do leitão ao desmame. A utilização de lactose em alimentos de iniciação para leitões parece ser inevitável é no entanto possível diminuir o nível de inclusão com substituição por outros açúcares sempre que o preço esteja muito elevado.