

Ingestion d'énergie, flux de propionate et défauts de fermeté du gras sous-cutané d'agneaux

Energy intake, flux of propionate and subcutaneous fat firmness problem in lambs

V. BERTHELOT, D. SAUVANT
UMR INRA INA P-G Physiologie de la Nutrition et Alimentation, 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris cedex 05

INTRODUCTION

Certaines carcasses d'agneaux présentent des défauts de fermeté de gras de couverture, dus, entre autres, à des teneurs très élevées en acides gras (AG) à chaîne carbonée impaire et ramifiée (environ 9 % et 14 % des AG totaux respectivement, Berthelot, 2000). La principale hypothèse impliquerait le flux de propionate d'origine ruminale, lié à l'apport massif d'aliments concentrés : celui-ci excéderait la capacité du foie à le métaboliser en glucose. Le propionate en excès constituerait alors un substrat de synthèse de ces AG dans le tissu adipeux sous-cutané des ovins. L'objet de ce travail a été de tester cette hypothèse et de quantifier le flux potentiel de propionate disponible pour les tissus périphériques au travers d'une méta-analyse des données publiées dans la littérature.

1. MATERIEL ET METHODES

Cette étude a été réalisée à partir d'une compilation de données de la littérature portant sur des mesures de flux chez des ruminants à l'entretien ou en croissance. Les résultats de 54 articles représentant 204 observations ou traitements ont été rassemblés dans cette base de données (références disponibles auprès des auteurs). Le critère majeur pour sélectionner l'étude a été l'existence de mesures *in vivo* des flux d'absorption ou de prélèvement hépatique de propionate.

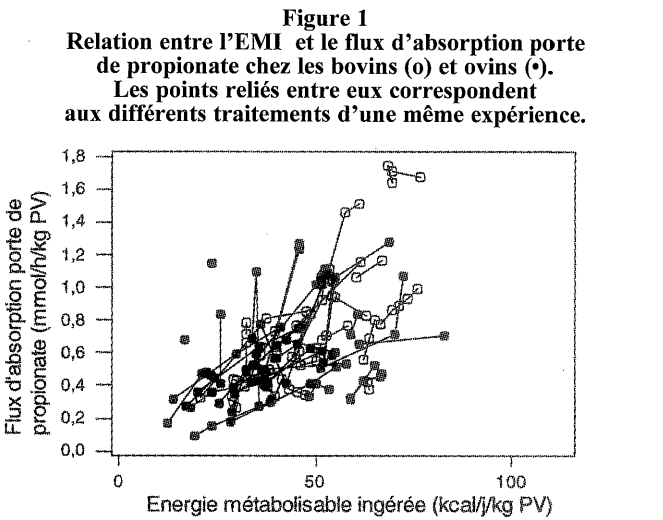
2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

La base de donnée est décrite dans le tableau ci-dessous pour les mesures concernant le propionate.

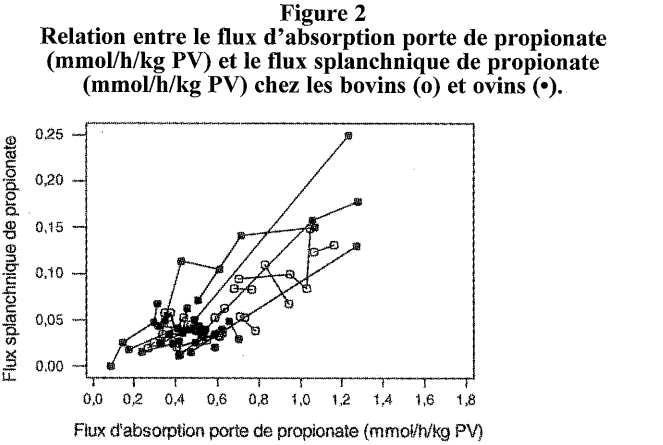
Nombre d'observations (n) et paramètres : Poids vif (PV), énergie métabolisable ingérée (EMI), concentrations ruminales et artérielle de propionate (mmol/l), débit sanguin porte et hépatique, flux d'absorption porte (PDV) et de prélèvement hépatique de propionate, ratio d'extraction hépatique de propionate (RHE, %).

Variables	Bovin			Ovin		
	n	moy	ET	n	moy	ET
Poids Vif (kg)	105	332	89	99	53	17
EMI (kcal/j/kg PV)	87	48	15	97	44	18
[prop] rumen (mM)	37	20	9	62	19	10
[prop] artériel (mM)	77	0,06	0,04	75	0,04	0,03
Débit sg porte (l/h/kgPV)	87	2,08	0,51	93	2,39	0,58
Débit sg hépatique (l/h/kg PV)	46	2,23	0,46	49	3,08	0,76
PDV prop (mmol/h/PV)	73	0,73	0,36	83	0,57	0,28
Flux hépatique prop (mmol/h/kg PV)	38	-0,62	0,32	41	-0,48	0,24
Flux splanchni- prop (mmol/h/kg PV)	34	0,059	0,03	41	0,057	0,05
RHE (%)	31	78,9	4,4	32	79,1	9,2

Une relation entre l'EMI et le flux d'absorption porte de propionate a été observée (Figure 1, n=149, n_{exp}=54, PDV_{prop} = 0,017 × EMI, ETR = 0,21, P < 0,001).



Le prélèvement hépatique de propionate augmente avec le flux hépatique entrant de propionate (n = 57, PH_{prop} = -0,79 × FHE_{prop}, ETR = 0,05, R²=98 %). Suite à une augmentation de l'absorption porte de propionate, le flux splanchnique augmente (Figure 2, n = 75, n_{exp}=27, PH_{prop} = - 0,03 + 0,15 × PDV_{prop}, ETR = 0,001).



3. CONCLUSION

Ce travail nous a permis de montrer que le prélèvement hépatique de propionate est dicté par son flux d'apparition dans le système porte (loi d'action de masse) dans les plages de variation de cette étude. Suite à une entrée de propionate plus élevée dans l'organisme, les flux splanchniques de propionate s'en trouvent augmentés. Ainsi, la disponibilité en propionate pour les tissus périphériques s'accroît. Il serait donc utilisable à des fins de synthèse d'AG dans les tissus adipeux.

Berthelot V., 2000. Thèse de doctorat de l'INA P-G, 123pp.