

Modélisation de la digestion gastrique des protéines laitières. B Savalle, S Thirouin, G Miranda, P Scanff, JP Pélissier (*Station de recherches laitières, INRA, 78350 Jouy-en-Josas, France*)

La première étape de la digestion des protéines se produit dans l'estomac. L'étude de cette digestion *in vivo* chez l'animal ou l'homme est relativement difficile et lourde à réaliser, ce qui empêche la comparaison rapide de différents types d'aliments ou de l'effet de traitements technologiques. Nous avons donc développé un «estomac artificiel» qui simule la digestion gastrique des protéines alimentaires.

A l'aide du lait cru écrémé, différents paramètres ont été contrôlés : vitesse d'acidification, ajout d'enzymes, conditions d'agitation, mode de vidange. Les expérimentations *in vivo* ont montré l'importance des conditions de coagulation du lait dans l'estomac sur la cinétique d'apparition des produits dans le duodénum. Ce paramètre a aussi été contrôlé par analyse de la vidange de certains peptides marqueurs de ce phénomène.

La comparaison des résultats obtenus *in vivo* et *in vitro* confirme la validité de notre modèle. La procédure décrite est simple, ne requiert pas de matériel sophistiqué et est beaucoup moins coûteuse que les expérimentations *in vivo*. Son application à d'autres types de régimes a été commencée par l'étude de la digestion de yaourts.

Pour le lait, on observe une évolution importante de la composition en acides aminés des effluents. Ainsi, l'estomac met à disposition de l'intestin des produits de nature très différente au cours de la digestion. Ceci est confirmé par l'analyse électrophorétique de ces effluents. Pour le yaourt, au contraire, la composition de la fraction protéique reste quasiment constante au cours du temps du fait de l'absence de rétention spécifique de certains constituants.

Rôle des processus de transport dans l'utilisation hépatique des acides aminés. P Fafournoux, C Demigné, C Remésy (*Laboratoire des maladies métaboliques, INRA Theix, 63122 Ceyrat, France*)

Le foie peut capter une part importante des acides aminés d'origine digestive. Le transfert des acides aminés à travers la membrane hépatocytaire dépend de transporteurs, dont l'activité est souvent modulable. Le rôle régulateur du transport a surtout été étudié pour le système A; nous avons donc étendu ces études à l'ensemble des acides aminés en faisant varier le taux protéique (5, 15 et 60% de caséine) de la ration. L'activité des systèmes de transport suivants a été déterminée à partir de rats nourris : A [¹⁴C-amino-isobutyrate], ASC [¹⁴C-sérine], N [³H-glutamine], Gly [¹⁴C-glycine] et anionic [¹⁴C-glutamate] (vésicules membranaires), L [¹⁴C-leucine]. T [¹⁴C-phénylalanine] et Y+ [¹⁴C-arginine] (hépatocytes isolés). Par ailleurs, les concentrations en acides aminés ont été dosées dans les compartiments sanguins et hépatiques. Le transport est considéré comme limitant lorsque la concentration d'un acide aminé augmente dans la veine porte alors qu'elle diminue dans le foie.

Le transport est nettement limitant lorsque l'uréogénèse est induite (régime hyperprotéique), pour l'alanine, la glycine, la sérine, la thréonine et les acides aminés aromatiques. Toutefois, dans le contrôle global de l'utilisation hépatique des acides aminés, le transport ne constitue pas le seul site de régulation. Le transport du glutamate (anionic) peut être fortement induit (x 2), par contre celui de la glutamine (N) est toujours très élevé et varie peu. La concentration hépatique de certains acides aminés (ramifiés) semble en équilibre avec le sang afférent, ce qui exclut un rôle régulateur du transport (L). Pour l'asparagine et l'arginine, présents en très faibles concentrations dans le foie, le transport semble toujours limitant. Par ailleurs, l'induction des systèmes de transport des acides aminés jouerait un rôle essentiel dans la déplétion en acides aminés qui survient en période postabsorptive chez les rats adaptés à un régime hyperprotéique.