

Découverte en Belgique de quatre souches d'*Escherichia coli* toxinogènes de type S102-9

P. POHL⁽¹⁾, J. MAINIL⁽²⁾, P. LINTERMANS⁽²⁾ et A. KAECKENBEECK⁽²⁾

⁽¹⁾ Institut National de Recherches Vétérinaires
Groeselenberg, 99 - B-1180 Bruxelles

⁽²⁾ Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Liège
Chaire de Bactériologie
Rue des Vétérinaires, 45 - B-1070 Bruxelles

RESUME

A partir d'un ensemble de 2.000 souches de colibacille provenant de veaux souffrant de diarrhée, quatre souches de type S102-9 ont été observées. Elles produisent une toxine SLT-I, sont agazogènes et urée +. Elles appartiennent au sérotype 05:K-:H-.

INTRODUCTION

En 1984, Chanter décrit une souche d'*Escherichia coli* atypique (souche S102-9) de sérotype 05:K-:H, uréase + et agazogène. Elle colonise le colon et le rectum de veaux gnotobiotiques âgés de un jour à trois semaines et provoque une dysenterie (Chanter *et al.*, 1984). Des souches semblables à la souche S102-9 ont également été observées chez des veaux conventionnels en Angleterre (Hall *et al.*, 1985) et aux Etats-Unis (Moxley *et al.*, 1985) et aux Etats-Unis (Moxley et Francis, 1986). Elles produisent une toxine active sur les cellules Vero et Hela (Chanter *et al.*, 1986) et provoquent des images «d'attachement

et d'effacement» des entérocytes du colon (Moxley et Francis, 1986; Hall *et al.*, 1985). Mais elles ne produisent pas de toxine STa, ni d'adhésines semblables à celles des *E. coli* entérotoxigènes (ETEC) classiques des veaux (Chanter *et al.*, 1984; 1986).

MATERIEL ET METHODE

Deux mille souches d'*E. coli* appartenant aux collections du Service de bactériologie de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Liège ont été étudiées. Elles ont été isolées de 1967 à 1989 à partir de selles ou des intestins de veaux souffrant de diarrhée.

On y a recherché par hybridation sur colonie au moyen de sondes d'ADN marquées, la présence de gènes correspondant aux toxines: STaP, STaH, STb, LTp, SLT-I (VT-I), SLT-

II (VT-II), EDP, LT-II; aux adhésines K99, F41, K88, 987P et aux propriétés EAF et INV (Mainil *et al.*, soumis pour publication).

Les propriétés biochimiques des souches toxigènes ont été déterminées au moyen des techniques habituelles (Pohl, Thomas, Antoine, 1971).

Les antigènes O ont été recherchés par agglutination lente en tubes, de cultures en bouillon des bactéries chauffées (Sojka, 1965). Les sérums anti-02; 05; 026; 0103; 0111; 0128; 0153 et 0157 ont été utilisés. Les souches agglutinables sans chauffage préalable ont été considérées comme ne possédant pas d'antigène K. Les souches immobiles au bout de 72 h. d'incubation à 37° C en gélose molle ont été considérées comme dépourvues d'antigène H.

RESULTATS

Parmi les 2.000 souches étudiées quatre souches de type S102-9 ont été observées. La première a été isolée en mars 1967 d'un veau de 15 jours d'une ferme de Lavacherie. Deux autres souches ont été isolées en novembre 1984 et en janvier 1986, à partir des intestins de veaux âgés d'environ 15 jours appartenant à une table expérimentale de la Faculté.

La quatrième a été isolée en avril 1988 à partir des selles d'un veau de 2 semaines appartenant à une ferme de Wallonie.

Elles sont de sérotype 05:K-:H-. Elles ne produisent pas de gaz en bouillon glucosé distribué dans des tubes munis d'une cloche de Durham, même après plus d'une semaine d'incubation à 37°C. Elles hydrolysent rapidement l'urée; dans le milieu de Christensen on observe une réaction positive après moins de 24 h. d'incubation.

Elles fermentent le sorbitol mais pas le dulcitol. Trois d'entre elles fermentent le raffinose.

Ensemencées sur milieu de Mac Conkey, elles y forment en 24 h. des colonies dont le centre rouge est moins développé que celui des colonies des *E. coli* habituelles. Enfin elles répondent à la sonde correspondant à la toxine SLT-I (VT-I) mais pas aux autres sondes.

La première souche résiste à la streptomycine. La deuxième est sensible aux antibiotiques usuels. Les deux dernières résistent aux sulfamides et à la streptomycine.

DISCUSSION

Les propriétés des quatre souches que nous avons observées sont identiques à celles de la souche S102-9 décrite par Chanter en 1984.

Ce type de souche existe en Belgique depuis au moins 1967.

L'utilisation des sondes a permis de préciser que la vérotoxine qu'elles produisent est de type SLT-I. Il se confirme qu'elles ne produisent pas d'autres toxines connues, ni d'adhésines classiques. Elles pourraient être rattachées au groupe des *E. coli* entéro-hémorragiques (EHEC) (Levine, 1987).

La question de leur origine n'est pas résolue. Il est possible, mais peu vraisemblable, qu'elles aient été importées d'Angleterre ou des Etats-Unis. Mais il est possible également qu'elles soient apparues à la suite d'une évolution convergente dans notre pays. En fait nous ignorons si les souches S102-9 décrites jusqu'à présent constituent un seul clone bactérien.

Quoiqu'il en soit, elles sont rares en Belgique et ne paraissent pas y progresser.

REFERENCES

- CHANTER N., MORGAN J.H., BRIDGER J.C., HALL G.A., REYNOLDS D.J. Dysentery in gnotobiotic calves caused by atypical *Escherichia coli*. *Vet. Rec.*, 1984, **114**, 71.
- CHANTER N., HALL G.A., BLAND A.P., HAYLE A.J., PARSONS K.R. Dysentery in calves caused by an atypical strain of *Escherichia coli* (S102-9). *Vet. Microbiol.*, 1986, **12**, 241.
- HALL G.A., REYNOLDS D.J., CHANTER N., MORGAN J.H., PARSONS K.R., DEBNEY T.G., BLAND A.P., BRIDGER J.C. Dysentery caused by *Escherichia coli* (S102-9) in calves: natural and experimental disease. *Vet. pathol.*, 1985, **22**, 156.
- LEVINE M.M., *Escherichia coli* that cause diarrhea: enterotoxigenic, enteropathogenic, enteroinvasive, enterohemorrhagic, and enteroadherent. *J. infect. dis.*, 1987, **155**, 377.
- MOXLEY R.A., FRANCIS D.H. Natural and experimental infection with attaching and effacing strain of *Escherichia coli* in calves. *Infect. Immun. Industr. aliment.* 1971, **26**, 15.
- SOJKA W.J. *Escherichia coli* in domestic animals and poultry. Review series n. 7 of the commonwealth bureaux of animal health. Weybridge 1965.

SUMMARY

Discovery in Belgium of four strains of toxigenic *Escherichia coli* belonging to S102-9 type

Four strains S102-9 were observed among 2.000 *Escherichia coli* strains isolated in Belgium between 1967 and 1989 from calves suffering diarrhoea.

They belong to serotype 05:K:-H-; produce urease and are anaerogenic. They hybridise with DNA probe SLT-I, but not with probes SLT-II, STaP, STaH, LTp, EDP, LT-II, K99, F41, K88, 987P, INV nor E.A.F.

They do not seem to progress in Belgium.