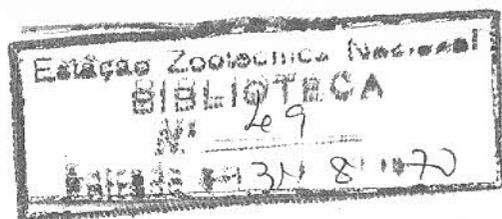


ANO XXXVII — N.º 1



BOLETIM PECUÁRIO

1969

**IMUNOPROFILAXIA DAS DOENÇAS
BACTERIANAS**

Por

JOSE LOURENÇO FERREIRA CRISTINA AFONSO

A imunoprofilaxia é uma das mais importantes medidas de defesa contra as doenças infecciosas e assenta fundamentalmente na identificação imunológica das estirpes microbianas por elas responsáveis.

Nem sempre se verifica uniformidade imunológica das estirpes pertencentes à mesma espécie bacteriana e o tipo sorológico pode também diferir do tipo imunológico.

Por outro lado, as diversas manifestações sorológicas decorrentes da reacção antigénio-anticorpo *in vitro*, também não são representativas de acção imunológica antibacteriana, dada a sua falta de relação com a imunidade humoral. Mas o conhecimento do valor desta é também essencial à instituição dos esquemas de imunoprofilaxia.

Os estudos imunológicos, quer de identificação das estirpes bacterianas, quer da apreciação do valor da imunidade humoral antibacteriana (até aqui realizados apenas *in vivo*), nem sempre são exequíveis, dada a avirulência das estirpes para os animais de experiência ou a impossibilidade da sua realização na espécie animal em causa. Este facto não permitia maior expansão da prática da imunoprofilaxia.

Conhece-se agora a acção imunológica antibacteriana exercida *in vitro* pelo soro específico. Esta acção traduz-se pelo crescimento em cadeia das estirpes que normalmente dividem apenas num plano, ou pelo aumento dos agregados bacterianos das estirpes que o fazem em mais de um. Quanto às estirpes que normalmente crescem em cadeia *in vitro*, a referida acção manifesta-se por um aumento do número de elementos.

Os soros específicos sem poder imunizante apenas aglutinam as culturas bacterianas.

Com base neste conhecimento, podem ser encarados e apreciados *in vitro* os mais diversos aspectos da imunidade relacionados com os anticorpos, tais como:

- a) A identificação imunológica de estirpes bacterianas;
- b) O poder imunizante de soros específicos;
- c) O poder imunizante conferido por vacinas;
- d) O estado imune de populações, etc.

A técnica seguida consiste em promover o crescimento do agente bacteriano na presença de soro específico. Cada ensaio deve ser devidamente testemunhado, conforme a sua finalidade.

Trata-se duma técnica, além de económica, simples e rápida como convém à prática da imunoprofilaxia, permitindo instituir esquemas de imunização mais válidos e adequados, e generalizando assim a sua aplicação na defesa contra as doenças bacterianas, AFONSO (1967).

Assim se tem vindo a processar, no âmbito de planos nacionais de fomento, o conhecimento das infecções bacterianas responsáveis por mais elevadas perdas nos ovinos e a sua imunoprofilaxia.

Considera-se sob este aspecto, o carbúnculo hemático, as pasteureloses e as enterotoxémias.

CARBÚNCULO HEMÁTICO

A identidade imunológica das estirpes de *B. anthracis* simplifica a imunoprofilaxia — activa e passiva — do carbúnculo hemático. A identificação do *B. anthracis* pode obter-se rapidamente através da técnica imunológica *in vitro*.

Experiências de laboratório e de campo realizadas no País, demonstraram a inocuidade e o valor imunizante da vacina tipo STERNE e a partir de 1959, a imunoprofilaxia do carbúnculo hemático passou a ser feita com este tipo de vacina, no âmbito de planos nacionais de fomento pecuário.

A vacina é preparada com a estirpe avirulenta do *B. anthracis* 34F2 cedida pelo Laboratório de Onderstepoort e de harmonia com as indicações de STERNE (1946) e de SUTTON (1947). É contrastada oficialmente no Laboratório Nacional de Investigação Veterinária. A prova do poder imunizante é realizada em cobaias conforme os referidos autores, utilizando-se na contraprova, para tornar mais significativos os resultados, a mesma estirpe de *B. anthracis* — *H Pasteur* — cedida igualmente por Onderstepoort.

A dose vacinal, única, é de 1 c.c., contendo 10×10^6 a 20×10^6 esporos de *B. anthracis*. É aplicada por via subcutânea. A vacinação é anual.

Milhões de doses de vacina já aplicados desde 1959, (cerca de 1 500 000 doses por ano), em bovinos, caprinos e ovinos, principalmente nesta última espécie, confirmam a sua inocuidade e valor imunizante.

O carbúnculo hemático está assim reduzido, praticamente, a doença esporádica, deixando de constituir problema para a exploração pecuária e consequentemente para a Saúde Pública.

A vacina associada — *B. anthracis* e *P. multocida* — mostrou nos ensaios realizados em cobaias, menor poder imunizante contra o carbúnculo hemático. Contudo, na experiência de campo realizada em ovinos com o mesmo tipo de vacina, não se verificaram os resultados obtidos nas cobaias.

PASTEURELOSE

(*P. multocida* e *P. hemolítica*)

Desde há muito que se reconhece a importância da *P. multocida* como agente causal de processos infecciosos na maior parte dos animais, mas a ocorrência e significado patogénico da *P. hemolítica* só ultimamente têm sido devidamente reconhecidos.

Ambas as espécies, *P. multocida* e *P. hemolítica*, são responsáveis por processos nos ovinos.

A virulência das estirpes varia largamente, desde as altamente virulentas causadoras de processos septicêmicos, às de moderada virulência normalmente isoladas de processos pulmonares subagudos, muitas vezes secundários à invasão de vírus. Estirpes de fraca virulência encontram-se na nasofaringe de animais normais.

Os estudos imunológicos têm contribuído para uma mais completa compreensão da epizootologia da infecção da *Pasteurella* alterando os conceitos sobre profilaxia e imunização.

Ambas as espécies, *P. multocida* e *P. hemolítica*, são heterogêneas sob o ponto de vista imunológico. Este facto dificulta uma adequada imunoprofilaxia — activa e passiva — tornando necessário, em cada país ou região, um estudo permanente de identificação imunológica das estirpes isoladas e responsáveis pelos processos infecciosos.

Esse estudo tem vindo a ser feito, desde 1957, em relação à *P. multocida*. Estirpes isoladas de diferentes espécies pecuárias (na maioria de suínos) e de várias zonas do país, eram estudadas imunologicamente por soro-protecção cruzada no ratinho, AFONSO *et al* (1964), e *in vitro*, AFONSO (1967). Identificaram-se os tipos I, II, V e VI e estudaram-se as suas relações imunológicas. As estirpes dos tipos I e VI foram isoladas de processos septicêmicos de suínos e bovinos. Notou-se maior uniformidade imunológica das estirpes altamente virulentas isoladas dos casos de septicémia. As estirpes isoladas dos processos subagudos, normalmente pulmonares, de menor virulência, mostraram maior diversidade imunológica.

Nenhum dos tipos identificados foi encontrado nos ovinos.

A identificação das estirpes, incluindo as avirulentas prossegue agora *in vitro*.

A identificação imunológica das estirpes de *P. hemolítica*, isoladas normalmente de processos subagudos, pulmonares e mastíticos, (na maioria de ovinos), é feito *in vitro*, notando-se também grande heterogeneidade imunológica.

Este estudo serve de base à imunoprofilaxia — activa e passiva — das pasteureloses (*P. multocida* e *P. hemolítica*) no País.

As bacterinas são preparadas com estirpes dos tipos imunológicos de maior incidência responsáveis pelos processos septicêmicos, AFONSO

et al (1964b). Os soros também devem proteger contra eles, AFONSO *et al* (1964c).

Nos últimos anos o tipo VI tem sido isolado da maioria dos processos septicêmicos de bovinos e suínos, sendo portanto o de maior importância na imunoprofilaxia dessas espécies animais, AFONSO *et al* (1964a).

Em relação às estirpes pertencentes a outros tipos ainda não identificados, e que são a maioria, a imunoprofilaxia é feita por meio de vacinas de rebanho preparadas com as estirpes isoladas dos respectivos focos de infecção.

É este o processo seguido normalmente em relação às pasteureloses — *P. multocida* e *P. hemolítica* — dos ovinos, dada a grande heterogeneidade imunológica verificada nas estirpes isoladas.

ENTEROTOXÉMIA

(*Cl. perfringens*)

Os tipos B, C e D do *Cl. perfringens* são os agentes etiológicos mais importantes das enterotoxêmias infecciosas dos ovinos.

O tipo B, ataca os borregos nos primeiros dias de vida. São elevadas as perdas econômicas por ele causadas na exploração ovina.

O tipo C, ataca os ovinos adultos.

O tipo D, é responsável pela enterotoxémia nos ovinos de qualquer idade, principalmente nos adultos.

O conhecimento dos tipos do *Cl. perfringens* responsáveis pelos processos toxêmicos dos ovinos e as suas incidências em cada região ou país é fundamental para a instituição de uma adequada imunoprofilaxia.

No País, foi já realizado um estudo nesse sentido, tendo sido apenas identificado o tipo D, nos processos de enterotoxémia analisados, MACHADO *et al* (1966). A identificação baseou-se na soro-neutralização específica da toxina.

Tratando-se de processos toxêmicos é este o critério mais adequado de diagnóstico. A toxinotípiia constitui ainda a base de diagnóstico laboratorial das enterotoxêmias infecciosas.

A identificação imunológica do *Cl. perfringens* pode vir a ser feita também *in vitro*, AFONSO (1967).

Dada a ocorrência de enterotoxêmias nos ovinos devidas ao tipo D do *Cl. perfringens*, a imunoprofilaxia passou a fazer-se principalmente contra este tipo, embora as vacinas, de maneira geral, sejam preparadas também contra os tipos B e C.

Foi estudada a preparação duma vacina contra o tipo D — anacultura precipitada pelo alumínio — AFONSO *et al* (1964a) e o seu valor imunizante apreciado em ovinos, BARBOSA *et al* (1964a).

Sabia-se que ovinos com 0,1 U. I. de anticorpos por c. c. no soro, se mostravam protegidos contra a enterotoxemia tipo D. Assim passou a exigir-se no contraste oficial, que da aplicação das vacinas do tipo D nos ovinos, resulte a formação daquele mínimo de anticorpos.

Verificou-se ainda que vacinas preparadas com culturas de *Cl. perfringens* D cuja toxicidade era de 10 000 a 20 000 D.M.M. para o ratinho, normalmente satisfaziam a esta exigência de contraste AFONSO *et al* (1964d). Estas vacinas protegem no campo contra a enterotoxemia tipo D, segundo os esquemas de imunização aconselhados para este tipo de infecção.

O método de apreciação das vacinas, embora o de maior significado imunológico, tem o inconveniente de ser um tanto oneroso por utilizar ovinos como animais de experiência.

NAZARETH BARBOSA (trabalho a publicar) estudou um método de apreciação deste tipo de vacinas no ratinho. Verificou que as vacinas satisfazendo às exigências do contraste nos ovinos, protegem o ratinho inoculado com 2 doses de 0,25 c. c. por via subcutânea com intervalo de 4 dias, contra 1 dose letal 100 %, de toxina D, inoculada por via subcutânea 21 dias depois da última inoculação vacinal.

Devem ser instituídos esquemas de imunização que mantenham imunes as populações animais. Esses esquemas dependem, naturalmente, da natureza da infecção e tipo de vacina.

RESUMO

A imunoprofilaxia é uma das mais importantes medidas de defesa contra as doenças infecciosas. Assenta fundamentalmente na identificação imunológica das estirpes microbianas infectantes e no grau de imunidade conferida pelos soros e vacinas. Ambos estes aspectos podem ser agora encarados *in vitro*, através de uma técnica — acção imunológica antibacteriana — simples e rápida, como convém à prática da imunoprofilaxia, permitindo instituir esquemas de imunização, activa ou passiva, mais adequados e generalizando assim a sua aplicação na defesa contra as doenças bacterianas.

Assim se tem vindo a processar no País, no âmbito de planos nacionais de fomento pecuário, o conhecimento das infecções bacterianas responsáveis por mais elevadas perdas nos ovinos e a sua imunoprofilaxia.

São considerados sob este aspecto, o CARBÚNCULO HEMÁTICO, as PASTEURELOSES e as ENTEROTOXÉMIAS.

BIBLIOGRAFIA

- AFONSO, J. C., MEIRELES, M. L. e BAPTISTA, H. L. (1964a) — Boletim Pecuário, 3, 7.
AFONSO, J. C., MEIRELES, M. L. e BAPTISTA, H. L. (1964b) — Boletim Pecuário, 3, 21.
AFONSO, J. C., BAPTISTA, H. L. e MEIRELES, M. L. (1964c) — Boletim Pecuário, 3, 35.
AFONSO, J. C., BARBOSA, A. N. e MACHADO, A. M. (1964d) — Boletim Pecuário, 3, 43.
AFONSO, J. C. (1967) — Acção imunológica antibacteriana. Estudo *in vitro*. Contribuição para o conhecimento da imunidade específica.
BARBOSA, A.N., MACHADO, A. M. e AFONSO, J. C. (1964) — Boletim Pecuário, 3, 57.
MACHADO, A. M., BARBOSA, A. N. e AFONSO, J. C. (1966) — Boletim Pecuário, 2, 63.
STERNE, M. (1946) — *Onderstepoort J. Vet. Sci.*, 21, 41.
SUTTON, G. D. (1947) — *J. South African Vet. Med. Assi.*, 18, 79.