

MICOBACTÉRIAS ISOLADAS DE LESÕES TUBERCULÓIDES DE LINFONODOS CERVICAIS DE SUÍNOS DO PARANÁ¹

CHARLOTTE HUBINGER LANGENEGGER², LUIZ GERALDO MENKE³ e
JEROME LANGENEGGER⁴

SINOPSE.— A inspeção macroscópica de gânglios linfáticos cervicais de 2.000 suínos de abate, com um ano ou mais de idade, oriundos do interior do Estado do Paraná, revelou o achado de 62 linfonodos (3,1%) com focos necróticos, semelhantes à lesão tuberculosa, com tamanho de cabeça de alfinete a grão de milho.

O exame bacteriológico permitiu o isolamento de 41 amostras (66,1%) de micobactérias. Os testes bioquímicos e biológicos a que foram submetidas estas culturas revelaram a presença de três amostras de *Mycobacterium bovis*, três de *M. scrofulaceum*, uma de *M. gordonae*, 33 de *M. intracellulare* e uma de *M. terrae*.

Sendo esporádica a tuberculose aviária no Brasil, tudo indica ser *M. intracellulare* o principal agente causal das lesões tuberculóides encontradas nos linfonodos de suínos.

INTRODUÇÃO

O suíno é suscetível à infecção por *Mycobacterium tuberculosis*, *M. bovis* e *M. avium*. As três espécies produzem lesões granulomatosas específicas da tuberculose, freqüentemente localizadas nos linfonodos cervicais. Outros germes também podem causar lesões tuberculóides nestes gânglios linfáticos. Holth e Amundsen (1936), na Noruega, demonstraram que *Corynebacterium equi* provoca linfadenites cervicais pseudotuberculosas e este achado foi amplamente confirmado. *Corynebacterium pyogenes* e *Streptococcus* spp. também produzem lesões em linfonodos que, quando incipientes, muito se assemelham às da tuberculose (Ginsberg & Fitzpatrick 1950, Collier 1956). Mais recentemente, porém, foi levantado novo problema com a descoberta de que micobactérias atípicas ocasionam lesões tuberculóides em linfonodos de suínos. Alguns destes germes são cultural e bioquimicamente muito semelhantes a *M. avium*, porém, se diferenciam principalmente pela menor patogenicidade para aves. Estas micobactérias, inicialmente denominadas bacilos de Battey, isoladas de afecções pulmonares do homem, formam hoje a espécie *Mycobacterium intracellulare* (Cutting & McCabe 1949) por sugestão de Runyon (1967).

No presente trabalho será descrito o isolamento e a identificação de *M. intracellulare* como agente etiológico de lesões tuberculóides de linfonodos cervicais de suínos de abate, originários do Estado do Paraná.

M. intracellulare foi descrito pela primeira vez por Cutting e McCabe em 1949, porém, com o nome de *Nocardia intracellulare*, e havia sido isolado de lesões granulomatosas de paciente humano. As pesquisas sobre micobactérias atípicas tomaram maior vulto com os trabalhos iniciados por Timpe e Runyon (1954), no Hos-

pital de Battey, Georgia, Estados Unidos, que demonstraram ser uma micobactéria atípica responsável por afecções pulmonares do homem.

Na mesma década, na Austria, Baumann *et al.* (1955a, b, c, 1956) e Rittershaus (1956) descreveram lesões caseosas de gânglios linfáticos mesentéricos de suínos, das quais isolaram micobactérias com características morfológicas, tintoriais, culturais e bioquímicas muito semelhantes às de *M. avium*, porém, de pouca patogenicidade para galinhas e animais de laboratório em comparação com as três espécies clássicas da tuberculose. Baumann *et al.* (1956) propuseram o nome de *M. suis*. Tudo indica que já se tratava de *M. intracellulare*. A partir de então, foram assinaladas micobactérias atípicas em várias partes do mundo, sobressaindo-se os isolamentos destes germes de lesões tuberculóides de linfonodos de suínos. Inicialmente, em vários países da Europa em que ocorre zooticamente a tuberculose aviária, *M. intracellulare* era confundido com *M. avium* ou considerado variante (Meissner 1960, Schliesser 1962, Lafont & Lafont 1962, Kauker & Zettl 1964).

M. intracellulare também foi encontrado em lesões tuberculóides de linfonodos de suínos em países onde a tuberculose aviária não ocorria ou só ocorria esporadicamente. Na Austrália, Kovacs (1962) registrou lesões caseosas em gânglios linfáticos e isolou micobactérias do tipo Battey em 28% de 117 suínos. Achados semelhantes e em percentagens ainda maiores foram assinalados por Tammemagi e Simmons (1968, 1969), Reznikov (1970), Reznikov e Robinson (1970) e por Brooks (1971). Na África do Sul, num trabalho amplo, Kleeberg e Nel (1969) isolaram micobactérias não cromogênicas, do grupo III de Runyon, identificadas como *M. intracellulare*, de 65% dos 368 linfonodos de suínos de abate, com lesões semelhantes às da tuberculose, procedentes de quatro regiões diferentes. Isolaram os mesmos germes de forragem e de cama das pocilgas, mas não encontraram nenhuma amostra de *M. avium* neste material. Loveday (1969) ressaltou também a alta incidência da infecção por *M. intracellulare* em suínos no mesmo país. Nos Estados Unidos foram descritas infecções por micobactérias do tipo Battey em linfonodos de suínos, em regiões em que há a tuberculose aviária, como em Michigan (Mallmann *et al.* 1963), e por outro lado, na Califórnia, onde a tuberculose aviária é mais rara,

¹ Aceito para publicação em 17 mai. 1973.
Apresentado no XIII Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, Brasília, 19 a 23 de novembro de 1972.

² Veterinário da Seção de Microbiologia do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Sul (IPEACS), Km 47, Rio de Janeiro, GB, ZC-26, e Pesquisador Assistente, bolsista, do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq 10751/68).

³ Veterinário da Seção de Microbiologia do IPEACS e bolsista de Aperfeiçoamento do CNPq (6593/71).

⁴ Veterinário, Chefe da Seção de Microbiologia do IPEACS, e Pesquisador Conferencista, bolsista, do CNPq (7115/68).

na tentativa de estabelecer relação com as infecções humanas (Scammon *et al.* 1963).

Micobactérias do grupo III de Runyon, tipo Battey ou similares, já foram isolados de bovinos (Mallmann *et al.* 1964, 1965) e de animais silvestres (Weissfeiler *et al.* 1964, Soltys & Wise 1967, Ferguson *et al.* 1969, Moore *et al.* 1971). Na natureza foram encontradas micobactérias do tipo Battey, com certa frequência, no solo, na água, na cama e fezes de suínos e em forragem (Tison *et al.* 1968, Gontijo 1972, Kauker & Zettl 1964, Kleeberg & Nel 1969).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados gânglios linfáticos cervicais de 2.000 suínos de abate procedentes do interior do Estado do Paraná. Os suínos são criados, geralmente, em currais até a fase de engorda e depois confinados em pocilgas coletivas por alguns meses. A maioria dos suínos abatidos tinha um ano ou mais de idade e pesava entre 100 e 150 kg.

A coleta do material foi feita em frascos de vidro esterilizados e transportado ao laboratório em caixas isotérmicas de isopor com gelo. No laboratório era dissecado o tecido conjuntivo adiposo envolvente para a inspeção macroscópica dos linfonodos, que era completada com seccionamento fino de todo o órgão. Atenção especial foi dada para qualquer ponto supostamente necrótico ou purulento, por menor que fosse. Destas lesões suspeitas era colhido material com alça de platina para a confecção de esfregaços, posteriormente corados pelo método de Ziehl-Neelsen.

Parte do linfonodo com a lesão tuberculóide, após mergulhada em álcool e flambada, era triturada em gral e areia estéreis. O material era descontaminado com solução de ácido sulfúrico a 6%, na proporção de 1:6, durante 30 minutos, e submetido a centrifugação por 15 minutos a 2.000 rpm. O depósito era ressuspenso em 10 ml de solução fisiológica estéril e, após esta lavagem, o sedimento era semeado em tubos de meio de Löwenstein-Jensen com glicerina e aeração e no mesmo meio sem glicerina e sem aeração. Também eram feitas sementeiras em placas de ágar sangue. Os meios semeados eram incubados em estufa bacteriológica a 37° C, fazendo-se leituras diárias para registrar o crescimento e forma das colônias. Quando estas atingiam desenvolvimento abundante, eram feitas subculturas e esfregaços para controle da álcool-ácido resistência.

O mesmo material utilizado para a semeadura era ressuspenso em salina estéril, na proporção de 1:10, e inoculado em cobaios de mais de 300 gramas, por via intramuscular, na dose de 0,5 ml. Os animais ficavam em observação durante dois meses, sendo então sacrificados para exames anátomo-patológicos e bacteriológicos.

Fragmento do material original com lesão tuberculóide era fixado em formol a 10% para o estudo histopatológico.

A identificação das amostras de micobactérias isoladas dos linfonodos com lesões tuberculóides baseou-se, inicialmente, nas técnicas bioquímicas utilizadas rotineiramente no Laboratório Central de Tuberculose, Rio de Janeiro, que, segundo Andrade (1968, 1970), partindo de um único tubo de cultura com crescimento abundante, realiza os quatro seguintes testes: niacina, catalase à temperatura ambiente, catalase a 68° C e redução de nitratos. Estes testes permitem diferenciar *M. tuberculosis* e *M. bovis* das micobactérias atípicas. Estas fo-

ram agrupadas, segundo Runyon (1959), com base na velocidade de crescimento e produção de pigmento, no escuro e na luz. A identificação das espécies contou ainda com as seguintes provas: arilsulfatase, hidrólise do Tween 80, redução do telurito, urease e o teste de patogenicidade para galinhas. Este último foi feito com as amostras do tipo Battey, em frangos com aproximadamente 45 dias de idade. Foram inoculados três grupos de frangos, por via intravenosa, sendo o primeiro com dose de 0,1 mg de massa úmida de germes, e sacrificado após 30 dias; o segundo também com dose de 0,1 mg, sacrificado aos 60 dias e o terceiro com dose de 0,01 mg, também sacrificado aos 60 dias. Foi observada a evolução da doença e realizados exames necroscópicos, bacterioscópicos, histológicos e bacteriológicos dos animais que morreram ou que foram sacrificados, conforme estabelecido no delineamento experimental.

RESULTADOS

A inspeção macroscópica de gânglios linfáticos cervicais de 2.000 suínos de abate, com um ou mais anos de idade, oriundos do interior do Estado do Paraná, revelou lesões necróticas, semelhantes à tuberculose, em 62 linfonodos (3,0%). As lesões eram nodulares e variavam em tamanho, desde cabeça de alfinete até grãos de milho. O interior destas era constituído por massa caseosa homogênea, de cor branco-amarelada, mais ou menos consistente. A massa amorfa dificilmente se desprendia do tecido circunvizinho que formava pseudocápsula, relativamente fina, porém, visível macroscopicamente. Na maioria dos casos havia uma (raramente duas ou mais) lesão em cada linfonodo. O exame histológico dos materiais 120, 121 e 144 revelou lesões típicas de tuberculose; nos demais as alterações se caracterizavam por áreas menores ou maiores de necrose por caseificação, envoltas por cápsula de tecido conjuntivo mais ou menos espessa, infiltrada por quantidades variáveis de células linfo-histocitárias, principalmente por sua parte mais interna. O exame bacterioscópico direto do material destas lesões acusou, em cerca de 50% dos casos, o achado de raros cocobastonetes ou bastonete curtos álcool-ácido resistentes.

O exame bacteriológico dos 62 materiais suspeitos, após semeadura do triturado descontaminado em meio de Löwenstein-Jensen, permitiu o isolamento de 41 amostras (66,1%) de micobactérias. Estas culturas, submetidas às provas bacteriológicas (Quadro 1), ao estudo bioquímico (Quadro 2) e aos testes biológicos (Quadro 3), revelaram tratar-se das espécies de *Mycobacterium* relacionadas no Quadro 4. A semeadura do mesmo material, sem ser descontaminado, em ágar sangue permitiu isolar apenas quatro amostras de *Corynebacterium equi* associadas a *M. intracellulare* (mat. 100, 106, 150 e 168). Os cobaios inoculados com o mesmo material, após a descontaminação, apresentaram tuberculose generalizada em três casos (mat. 120, 121 e 144), de cujas lesões foi reisolado *M. bovis*. Nos demais cobaios, sacrificados após 8 semanas, não foram encontradas lesões locais ou generalizadas semelhantes à tuberculose.

No presente trabalho destacou-se o achado, como agente etiológico da maioria das lesões tuberculóides dos linfonodos cervicais do suíno, de amostras de micobactérias acromogênicas, de crescimento lento (14 dias), catalase a 68° C positiva, hidrólise do Tween 80 em 21 dias negativa e com redução do telurito, o que as coloca no grupo III de Runyon e as classifica no com-

QUADRO 1. Resultados do exame bacteriológico das lesões tuberculóides

| N.º de registro | Bacilos-cópia | Isolamento | | | Velocidade de cresc. | Provas bacteriológicas | | Fator corda (Sula) |
|-----------------|---------------|-------------------|--------------|----------------|----------------------|------------------------|-----|--------------------|
| | | Löwenstein-Jensen | Inoc. cobaio | Agar sangue | | Cromogenicidade | | |
| | | | | | | Escuro | Luz | |
| 63 | - | + | - | - | 14 dias | - | - | - |
| 67 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 68 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 69 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 73 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 77 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 78 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 90 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 91 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 100 | - | + | - | <i>C. equi</i> | " | - | - | - |
| 106 | + | + | - | <i>C. equi</i> | " | - | - | - |
| 107 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 110 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 114 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 115 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 116 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 118 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 119 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 120 | + | + | + | - | " | - | - | + |
| 121 | + | + | + | - | " | - | - | + |
| 122 | - | + | - | - | " | + | - | - |
| 123 | - | + | - | - | " | + | - | - |
| 128 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 129 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 130 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 131 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 132 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 134 | + | + | - | - | " | + | - | - |
| 137 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 138 | - | + | - | - | " | + | - | - |
| 144 | + | + | + | - | " | - | - | + |
| 150 | - | + | - | <i>C. equi</i> | " | - | - | - |
| 151 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 152 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 153 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 154 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 163 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 164 | - | + | - | - | " | - | - | - |
| 168 | - | + | - | <i>C. equi</i> | " | - | - | - |
| 170 | + | + | - | - | " | - | - | - |
| 172 | + | + | - | - | " | - | - | - |

QUADRO 2. Resultados das provas bioquímicas

| N.º de registro | Nia-cina | Catalase | | Nitra-tase | Arisulfatase | | Hidr. Tween 80 | | Telu-rito 3 d. | Ure-ase | Resultado |
|-----------------|----------|-------------------|-------|------------|-------------------|-------|----------------|-------|----------------|---------|--------------------------|
| | | T.a. ^a | 68º.C | | 3 d. ^b | 14 d. | 5 d. | 21 d. | | | |
| 63 | - | + | + | - | + | + | - | - | + | - | <i>M. intracellulare</i> |
| 67 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 68 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 69 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 73 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 77 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 78 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 90 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 91 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 100 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 106 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 107 | - | + | + | - | + | + | - | - | + | - | " |
| 110 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 114 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 115 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 116 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 118 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 119 | - | + | + | - | + | + | - | - | + | - | " |
| 120 | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | <i>M. bovis</i> |
| 121 | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | <i>M. bovis</i> |
| 122 | - | + | + | - | + | + | - | + | - | - | <i>M. scrofulaceum</i> |
| 123 | - | + | + | - | + | + | - | + | - | - | <i>M. gordonae</i> |
| 128 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | <i>M. intracellulare</i> |
| 129 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 130 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 131 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 132 | - | + | + | - | + | + | - | - | + | - | " |
| 134 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | <i>M. scrofulaceum</i> |
| 137 | - | + | + | - | + | + | - | + | - | - | <i>M. terrae</i> |
| 138 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | <i>M. scrofulaceum</i> |
| 144 | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | <i>M. bovis</i> |
| 150 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | <i>M. intracellulare</i> |
| 151 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 152 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 153 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 154 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 163 | - | + | + | - | + | + | - | - | + | - | " |
| 164 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 168 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 170 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |
| 172 | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | " |

^a Temperatura ambiente.

^b Dias.

QUADRO 3. Inoculação das amostras da *M. intracellulare* em frangos

| N.º de registro | Dose de 0,1 mg/ml | | | | Dose de 0,01 mg/ml | |
|------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|
| | Bacterioscopia | | Aumento de volume do fígado e do baço | | Bacterioscopia | Aumento de volume do fígado e do baço |
| | 30 dias ^a | 60 dias ^b | 30 dias ^a | 60 dias ^b | 60 dias ^b | 60 dias ^b |
| 63 | + | — | ++ | +++ ^c | — | — |
| 67 | + | — | — | ++ | — | — |
| 68 | + | — | — | + | — | + |
| 69 | ++ | — | +++ ^c | — | — | + |
| 73 | + | — | ++ | — | — | +++ ^c |
| 77 | + | — | ++ | + | — | + |
| 78 | + | — | ++ | + | — | — |
| 90 | + | — | — | — | — | + |
| 91 | + | — | ++ | + | — | ++ |
| 100 | + | — | ++ | — | — | — |
| 106 | + | — | +++ ^c | ++ | — | + |
| 107 | + | — | +++ ^c | +++ | — | +++ ^c |
| 110 | ++ | — | ++ | — | — | — |
| 114 | + | — | +++ ^c | + | — | — |
| 115 | + | — | +++ ^c | +++ ^c | — | +++ ^c |
| 116 | + | — | ++ | + | — | + |
| 118 ^a | + | — | ++ | — | — | — |
| 118 ^b | + | — | ++ | + | — | + |
| 119 | + | — | ++ | — | — | + |
| 128 | + | — | ++ | +++ ^c | — | — |
| 129 | + | — | — | +++ ^c | — | +++ ^c |
| 130 | + | — | ++ | — | — | — |
| 131 | + | — | ++ | +++ ^c | — | + |
| 132 | ++ | — | ++ | — | — | +++ ^c |
| 150 | — | — | — | + | — | — |
| 151 | + | — | ++ | — | + | +++ ^c |
| 152 | + | — | + | — | — | + |
| 153 | + | — | ++ | — | — | + |
| 154 | + | — | + | — | — | — |
| 163 | + | — | ++ | + | — | — |
| 168 | + | — | + | — | — | — |
| 170 | + | — | + | — | — | — |
| 172 | + | — | ++ | — | — | — |

^a Sacrificados em 30 dias.

^b Sacrificados em 60 dias.

^c Casos de leucose e outras afecções.

QUADRO 4. Espécies de micobactérias identificadas

| Nome das espécies | N.º de amostras | % | Grupo de Runyon |
|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|
| <i>Mycobacterium bovis</i> | 3 | 7,3 | I |
| <i>Mycobacterium scrofulaceum</i> | 3 | 7,3 | II |
| <i>Mycobacterium goodii</i> | 1 | 2,5 | II |
| <i>Mycobacterium intracellulare</i> | 33 | 80,5 | III |
| <i>Mycobacterium terrae</i> | 1 | 2,5 | III |

plexo *M. avium-intracellulare*. Dentre os recursos disponíveis para diferenciar *M. avium* de *M. intracellulare*, foi lançada mão da atividade arilsulfatásica que se mostrou positiva, após 14 dias, ainda que moderadamente, o que é peculiaridade de *M. intracellulare*. Por outro lado, os testes de patogenicidade para galinha afastaram a possibilidade de tratar-se de amostras de *M. avium*. Cada uma das 33 amostras tidas até então como sendo do complexo *M. avium-intracellulare*, foi inoculada, por

via i. v., em três frangos sendo dois com dose de 0,1 mg e um com 0,01 mg de massa úmida de germes. Aos 30 dias após infecção foi sacrificado um frango infectado com 0,1 mg de cada uma das 33 amostras, observando-se na grande maioria dos animais esplenomegalia e hepatomegalia, mais ou menos acentuadas. Nestes órgãos pôde ser evidenciada a presença de germes álcool-ácido resistentes e as culturas permitiram o isolamento das micobactérias. Aos 60 dias pós-infecção foram sacrificados os dois outros lotes de frangos. O desenvolvimento e o estado de nutrição, tanto dos infectados com 0,1 mg quanto os com 0,01 mg, não revelaram diferenças dignas de nota e no exame pós-morte, a maioria dos frangos apresentava baço e fígado normais e negativos à bacterioscopia. Em quatro casos (mat. 107, 129, 132 e 151) foram visualizados alguns germes álcool-ácido resistentes. Seis frangos inoculados com 0,1 mg e seis infectados com 0,01 mg revelaram esplenomegalia difusa que o exame histológico revelou tratar-se de resquícios de lesões semelhantes à tuberculose em involução e processos leucócitos.

Não foram feitas provas sorológicas ou alérgicas com as culturas em questão.

O conjunto dos resultados das provas bacteriológicas, bioquímicas e biológicas permitiu-nos caracterizar as 33 amostras como *M. intracellulare*.

DISCUSSÃO

O isolamento de micobactérias do grupo III de Runyon, do tipo Battey de lesões tuberculoides de linfonodos cervicais de suínos de abate, vem modificar alguns aspectos sobre a conceituação da tuberculose suína no Brasil. Admitia-se que as lesões tuberculosas encontradas na inspeção sanitária nos matadouros fossem causadas por *M. tuberculosis* e *M. bovis*. Só recentemente Corrêa (1971) relatou o isolamento de *M. avium*. Pesquisas etiológicas para avaliar a prevalência destes germes em suínos ainda estão para serem feitas em quase todos os Estados do Brasil. O nosso trabalho foi realizado com suínos oriundos do interior do Estado do Paraná, nos quais foi encontrada uma incidência de 3,0% de lesões que macroscopicamente se confundem com as da tuberculose. O exame bacteriológico possibilitou o isolamento de micobactérias em 66,1% dos casos. A identificação destes germes revelou tratar-se de 7,3% de *M. bovis*, 80,5% de *M. intracellulare* e 12,2% de outras micobactérias atípicas. A ausência de isolamento de *M. tuberculosis* deve estar ligada ao fato de os suínos terem sido criados em região rural cuja população tem baixo índice de tuberculose. As infecções dos suínos por *M. bovis* ocorrem com certa frequência porque o criador de suínos do sul do Brasil sempre mantém algumas vacas de leite para o sustento próprio, as quais, esporadicamente, se constituem em fontes de infecção. O achado negativo de *M. avium* não deve surpreender pois no Brasil, como na Austrália (Swan *et al.* 1969) e na África do Sul (Kleeberg & Nel 1969), a tuberculose aviária só ocorre muito raramente. A literatura brasileira realmente registra apenas alguns focos. Em São Paulo, entre 1936 e 1956, Reis e Nóbrega (1956) assinalaram 37 casos de tuberculose em aves dentre as 17.753 necropsiadas no Instituto Biológico de São Paulo. Tratava-se de 26 galinhas, dois cisnes, cinco marrecos e um exemplar de peru, angola, faisão e papagaio. Ainda em São Paulo, Mastrofrancesco e Raimo (1938, 1940) diagnosticaram a doença em três estabelecimentos oficiais e em 15 galinhas dentre 125.000 abatidas no Matadouro Municipal de São Paulo. Em Minas Gerais, Lammounier e Hipólito (1949) registraram três focos de tuberculose aviária, em que, dentre as 226 aves examinadas, 12 galinhas, 6 patos e um peru estavam infectados. A raridade da tuberculose aviária em nosso meio ainda pode ser estimada pela ausência de registro desta durante mais de 20 anos, pois somente em 1972 foi diagnosticado novo foco em galinhas, em Santa Maria, Rio Grande do Sul, por Saraiva e Barros (1972).

A identificação das amostras de *M. avium* isoladas por Corrêa (1971) de suínos e de pacientes humanos deixou dúvidas no que se refere ao teste de patogenicidade para frango, pois foi usada a dose de 0,5 mg de massa de germes ao invés de 0,1 e 0,01 mg para diferenciar *M. avium* de *M. intracellulare* como mostram as pesquisas recentes (Scammon *et al.* 1963, Armstrong *et al.* 1967, Hejlicek *et al.* 1969, Kleeberg & Nel 1969, Yoder & Schaefer 1971). Dose de 0,01 mg de *M. avium* reproduz a tuberculose aviária e dose de 0,1 mg de micobactérias do tipo Battey podem ocasionar lesões em frangos, pelo menos temporariamente, como verificamos em nossos experimentos. Há evidências de que as micro-

bactérias do tipo Battey isoladas de lesões tuberculoides de suínos, em sua maioria, pertencem ao sorotipo VI, intermediário entre *M. avium* e *M. intracellulare* (Reznikov 1970, Anz *et al.* 1970, Yoder & Schaefer 1971). Quanto à variação da patogenicidade para galinhas e coelhos entre amostras de *M. intracellulare*, sorotipo VI de origem suína, e de estirpes de *M. intracellulare*, sorotipo VII de origem humana, ainda não há estudos conclusivos.

No Brasil, já foi relatado o isolamento de *M. avium* de paciente humano por Magarão *et al.* (1947). Tratava-se de amostra avirulenta que hoje estaria incluída no grupo III de Runyon com o nome de *M. intracellulare* (Andrade & Santiago 1971). Estirpes de *M. intracellulare* foram isoladas de material humano por Andrade (1971) e por Corrêa (1971). Em amostras de solo do Rio de Janeiro, Gontijo (1972) isolou alta percentagem de micobactérias do complexo *M. avium-intracellulare*, mostrando serem estes germes amplamente disseminados em nosso meio.

Em nossa investigação foram também isoladas e identificadas três estirpes de *M. scrofulaceum*, uma de *M. gordonae* do grupo II de Runyon e uma amostra de *M. terrae* do grupo III de Runyon, sobre cuja participação em processos tuberculoides em linfonodos de suínos ainda não há dados conclusivos.

AGRADECIMENTOS

Consignamos nossos sinceros agradecimentos ao Dr. Laerte de Andrade, Chefe do Setor de Pesquisa do Laboratório Central de Tuberculose da Guanabara e Pesquisador do Conselho Nacional de Pesquisas, pela valiosa orientação prestada na execução das técnicas bacteriológicas e bioquímicas usadas na identificação das micobactérias atípicas, objeto deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- Andrade, L. 1968. Identificação bioquímica rápida do bacilo da tuberculose em cultura primária. *Revta Serv. Nac. Tuberc., Rio de J.*, 12:125-156.
- Andrade, L. 1970. Diagnóstico bacteriológico da tuberculose. *Revta Microbiologia, S. Paulo*, 1:43-60.
- Andrade, L. 1971. Micobactérias atípicas na Guanabara. III. Chave para identificação das principais espécies isoladas de material humano. *Anais III Congr. Bras. Microbiologia, Belo Horizonte*, p. 3-4.
- Andrade, L. & Santiago, E.A.C. 1971. Micobactérias não tuberculosas (atípicas) na Guanabara. *Revta Serv. Nac. Tuberc., Rio de J.*, 15:124-145.
- Anz, W., Lauterbach, D., Meissner, G. & Willers, I. 1970. (A comparison of sensitivity tests on guinea pigs with determination of the serotype and virulence for fowls of *M. avium* and *M. intracellulare* strains). *Zentbl. Bakt. ParasitKde I. (Orig.)* 215:536-549.
- Armstrong, A.L., Dunbar, F.P. & Cacciatore, R. 1967. Comparative pathogenicity of *Micobacterium avium* and Battey bacilli. *Am. Rev. resp. Dis.* 95:20-32.
- Baumann, R., Krenn, E. & Liebisch, H. 1955a. Histologische Untersuchungen über die Käsig Lymphknotenentzündung des Schweines. *Wien. tierärztl. Mschr.* 42:34-38.
- Baumann, R., Krenn, E. & Liebisch, H. 1955b. Die Käsig Lymphknotenentzündung der Schweine. III. Übertragungsversuche. *Wien. tierärztl. Mschr.* 42:209-215.
- Baumann, R., Krenn, E. & Liebisch, H. 1955c. Die Käsig Lymphknotenentzündung der Schweine. IV. Bakteriologische Untersuchungen. *Wien. tierärztl. Mschr.* 42:546-549.
- Baumann, R., Krenn, E. & Liebisch, H. 1956. Über die Käsig Lymphknotenentzündung der Schweine. V. Tierversuche mit Reinkulturen. *Wien. tierärztl. Mschr.* 43:341-345.
- Brooks, O.H. 1971. Observation on outbreaks of battey type mycobacteriosis in pig raised on deep litter. *Aust. vet. J.* 47: 424-427.
- Collier, J.R. 1956. Abscesses of the pharyngeal region of swine. *Am. J. vet. Res.* 65:640-642.

- Correa, C.N.M. 1971. *Mycobacterium*. Classificação de amostras isoladas de bovinos, suínos e do homem. Tese, Fac. Ciênc. Méd. Biol. Botucatu, S. Paulo. 87 p.
- Cuttino, J.T. & McCabe, A.M. 1949. Pure granulomatous nocardiosis: a new fungus disease distinguished by intracellular parasitism. *Am. J. Path.* 25:1-47.
- Ferguson, S.H., Wallace, L.J., Dunbar, F. & Cacciatore, R. 1969. *Mycobacterium intracellulare* (Battey bacillus) infection in a Florida wood duck (*Aix sponsa*). *Am. Rev. resp. Dis.* 100:876-879.
- Ginsberg, A. & Fitzpatrick, M.J. 1950. Tuberculosis-like lesions in the pig. *Vet. Rec.* 62:808-811.
- Gontijo Filho, P.P. 1972. Isolamento e identificação de micobactérias do solo. Tese, Inst. Microbiol., Univ. Fed. Rio de Janeiro. 269 p.
- Heflicek, K., Ullrichová, J. & Zendluka, M. 1969. (Intravenous infections of swine with *Mycobacterium avium*). *Vet. Med., Praha*, 14:333-339. (Abstr. *Vet. Bull* 40/2167)
- Holth, H. & Amundsen, H. 1936. Fortsatte undersøkelse over bacilltype ved tuberkulose hos svinet på Ostlandet. *Norsk. Vet. Tidskr.* 48:2-17.
- Kauker, E. & Zettl, K. 1964. Beitrag zur Käsigigen Lymphknotenentzündung der Schweine. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.* 77:167-169, 173-176.
- Kleeberg, H.H. & Nel, E.E. 1969. Porcine mycobacterial lymphadenitis. *J. S. Afr. vet. med. Ass.* 40:233-250.
- Kovacs, N. 1962. The problem of Battey disease in Western Australia and possible reservoir. *Beitr. Klin. Tuberk.* 125:349-354.
- Lafont, P. & Lafont, J. 1968. (Microbiology of cervical lymphadenitis of pigs. II. Cases of lymphadenitis due to atypical mycobacteria). *Recl Méd. vét.* 144:611-630. (Abstr. *Vet. Bull.* 39/69)
- Lamounier, R. D. & Hipólito, O. 1949. Tuberculose aviária em Minas Gerais, Arqs Esc. Sup. Vet., Minas Gerais, 2:33-39.
- Loveday, R.K. 1969. Porcine mycobacterial lymphadenitis: some epidemiological aspects. *J. S. Afr. vet. med. Ass.* 40:253-256.
- Magarão, M.F., Fernandes, R. & Dauster, J. 1947. Sobre a presença de um bacilo tuberculoso tipo aviário, isolado a partir de um gânglio mesentérico proveniente da clínica humana. *Clinica Tisiol.* 2:359-362.
- Mallmann, W.L., Mallmann, V.H. & Ray, J.A. 1963. Mycobacteriosis in swine caused by atypical mycobacteria. *Proc. 66th Ann. Meet. U.S. Livestock Sanit Ass. Washington*, p. 180-183.
- Mallmann, V.H., Mallmann, W.L. & Robinson, P. 1964. Relationship of atypical bovine and porcine mycobacteria to those of human origin. *Ilth Lab. Sci.* 1:11-20.
- Mallmann, W.L., Mallmann, V.H., McCavin, M.D. & Rav, J.A. 1965. A study of pathogenicity of Runyon group III organisms isolated from bovine and porcine sources. *Am. Rev. resp. Dis.* 92(2):82-84.
- Mastrofrancisco, N. & Raimo, H.F. 1938. Estudo de um foco de tuberculose aviária em S. Paulo. *Revta Ind. Animal, S. Paulo*, 1:43-72.
- Mastrofrancisco, N. & Raimo, H.F. 1940. Diagnóstico da tuberculose aviária pela tuberculina. *Revta Ind. Animal, S. Paulo*, 3:70-97.
- Meissner, G. 1960. Atypische Mycobakterien. III. Avläre und avium-ähnliche Stämme. *Zentbl. Bakt. ParasitKde I. (Orig.)* 180:510-521.
- Moore, T.D., Allen, A.M., Ganaway, J.R. & Sevy, C.E. 1971. A fatal infection in the opossum due to *M. intracellulare*. *J. Infect. Dis.* 123:569-578.
- Reis, J. & Nóbrega, P. 1956. Tratado de doenças das aves. Ed. Melhoramento, S. Paulo. Vol. 2, p. 301-345.
- Reznikov, M. 1970. Serologically identical "Battey" mycobacteria from lesions in herd of pigs. *Aust. vet. J.* 46:239-240.
- Reznikov, M. & Robinson, E. 1970. Serologically identical Battey mycobacteria from sputa of healthy piggery workers and lesions of pigs. *Aust. vet. J.* 46:606-607.
- Rittershaus, E. 1956. Die Käsig Lymphknotenentzündung der Schweine. *Rindertuberkulose* 5:227-232.
- Runyon, E.H. 1959. Anonymous mycobacteria in pulmonary disease. *Med. Clin. N. Amer.* 43:273-290.
- Runyon, E.H. 1967. *Mycobacterium intracellulare*. *Am. Rev. resp. Dis.* 95:861-865.
- Saraiva, D. & Barros, S.S. 1972. Comunicação pessoal.
- Scammon, L.A., Pickett, M.J., Froman, S. & Will, D.W. 1963. Nonchromogenic acidfast bacilli isolated from tuberculous swine. Their relation to *M. avium* and the "Battey" type of unclassified mycobacteria. *Am. Rev. resp. Dis.* 87:97-102.
- Schliesser, T. 1962. Differenzierungsergebnisse bei aus Darmlymphknoten von Schweinen isolierten Mycobakterien. *Annls Soc. belge Méd. trop.* 4:441-450.
- Soltys, M.A. & Wise, D.R. 1967. Atypical *Mucobacterium* in tuberculosis-like lesions in wood pigeons. *J. Path. Bact.* 93:351-352.
- Swan, R.A., Deshon, P. & Osborne, H.G. 1969. Avian tuberculosis in Queensland. *Aust. vet. J.* 45:263.
- Tammemagi, L. & Simmons, G.C. 1968. Battey-type mycobacterial infection of pigs. *Aust. vet. J.* 44:121.
- Tammemagi, L. & Simmons, G.C. 1969. Further observation on Battey-type mycobacterium infection of pigs. *Aust. vet. J.* 45:38-39.
- Timpe, A. & Runyon, E.H. 1954. The relationship of "atypical" acid-fast bacteria to human disease. *J. Lab. clin. Med.* 44:202-209.
- Tison, F., Devulder, B. & Tacquet, A. 1968. Recherches sur la présence de mycobactéries dans la nature. *Rev. Tuberc. Pneumol.* 32:893-902.
- Weissfeiler, J., Karassova, V. & Holland, J. 1964. Atypical mycobacteria in monkeys. *Acta microbiol. hung.* 11:403-407.
- Yoder, W.D. & Schaefer, W.B. 1971. Comparison of the seroagglutination test with the pathogenicity test in the chicken for the identification of *M. avium* and *M. intracellulare*. *Am. Rev. resp. Dis.* 103:173-178.

ABSTRACT.- Langenegger, C.H.; Menke, L.G.; Langenegger, J. [*Mycobacteria isolated from tuberculin-like lesions of lymph nodes of swine from Paraná, Brazil.*] Micobactérias isoladas de lesões tuberculóides de linfonodos cervicais de suínos do Paraná. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Veterinária* (1973) 8, 53-59 [Pt, en] IPEACS, Km 47, Rio de Janeiro, GB, ZC-26, Brazil.

A macroscopic examination of the cervical lymph nodes of 2.000 slaughtered swine showed that 62 of the lymph nodes (3.1%) had necrotic, tuberculin-like areas varying in size from the size of the head of a straight-pin to the size of a kernel of corn. The swine were produced in the interior of the state of Paraná and were one year of age or older.

From the 62 infected lymph nodes, mycobacteria were obtained from 41. The identification of these, based on cultural and biochemical properties and pathogenicity tests with guinea pigs and chickens, revealed that of the 41 cultures, there were; 3 *Mycobacterium bovis*, 3 *M. scrofulaceum*, 1 *M. gordonea*, 33 *M. intracellulare* and 1 *M. terrae*. This shows that *M. intracellulare* was the principal causative agent of tuberculin-like lesions in cervical lymph nodes of the swine studied.