

# MICOBACTÉRIAS “NÃO TUBERCULOSAS” NO BRASIL

Angela Maria Werneck Barreto<sup>1</sup> e Carlos Eduardo Dias Campos<sup>2</sup>

## Resumo

*O laboratório de referência nacional para micobactérias do Centro de Referência Prof. Hélio Fraga recebe culturas da grande maioria dos laboratórios que isolam micobactérias “não tuberculosas” (MNT) no país, que necessitem identificar ou mesmo confirmar a identificação de seus isolados. O objetivo deste trabalho foi analisar os dados obtidos com a identificação das micobactérias no período de 1994 a 1999, por espécie, região geográfica, material clínico e infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV). As 590 culturas foram identificadas através dos métodos bioquímicos clássicos e sonda genética. Observamos o isolamento preponderante de *M. avium-intracellulare* sobre as demais espécies (44,4%), seguidos de *M. kansasii* e *M. fortuitum*. Dos pacientes com suspeita de micobacteriose, as regiões sudeste e sul contribuíram com 57,6% do total. Dentre os 431 pacientes estudados, 106 foram considerados como casos de micobacterioses, sendo a forma pulmonar mais freqüente (60,3%). Acreditamos que o maior percentual de isolamento nas regiões sudeste e sul possa estar correlacionado com maior cobertura laboratorial, pela alta prevalência da tuberculose nestas regiões, favorecendo também o isolamento das MNT. Porém não excluía a possibilidade de haver maior prevalência de micobacterioses nestas mesmas regiões, principalmente quando se faz associação com a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. A informação é imprescindível para caracterização destas doenças e um percentual importante das culturas identificadas não mencionava a forma clínica e nem a infecção pelo HIV. Outras espécies patogênicas recentemente descritas em outros países ainda não foram identificadas pelo nosso laboratório.*

**Palavras-chave:** micobacterioses, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, infecção por *M. avium-intracellulare*

## Summary

*As a national reference laboratory we have received cultures from the majority of the laboratories that isolates nontuberculous mycobacteria (NTM) and must identify or confirm prior identification. The aim of this study was to analyse data obtained with the cultures sent to the national laboratory isolated from 1994 to 1999 concerning geographic region, specimen, and HIV infection. The 590 cultures were identified according classical biochemical methods and genetic probes. We observed the preponderant isolation of *M. avium-intracellulare* (44,4%) followed by *M. kansasii* e *M. fortuitum*. Patients with mycobacterial disease suspicion from south and southeast regions have contributed with 57,6% of the total. Within 431 patients, 106 of them have mycobacterial diseases, pulmonary disease was the most frequent (60,3%) among them. We suppose that the high isolation taxa in south and southeast regions would be correlated with available laboratorial network and high prevalence of tuberculosis, allowing thus the isolation of NTM as well. Not excluding the possibility of having high prevalence of mycobacteriosis in those regions mainly with association with AIDS. The information is very important for characterization of these diseases and a expressive percent of identified cultures did not mention clinical presentation either HIV infection. Another pathogenic species recently described abroad have not already identified by our laboratory.*

**Key words:** mycobacterial infections, acquired immunodeficiency syndrome, *M. avium-intracellulare* infection

## Introdução

Apesar da alta prevalência de tuberculose em nosso meio, o estudo das “micobactérias não tuberculosas” (MNT) também despertou interesse em nossos pesquisadores, e, em 1938, o isolamento e a descrição de *M. fortuitum* por Costa Cruz<sup>(1)</sup> representou um marco no estudo das micobacterioses no Brasil.

A implantação dos sanatórios nas grandes capitais, a partir da década de 40, e de outras instituições de combate à tuberculose, com laboratórios aparelhados, propiciaram o isolamento e identificação destes potenciais patógenos(2-21). Com a constatação de micobacterioses no nosso meio, os trabalhos desencadeados na década de 70 sobre isolamento em material de homens sadios(22-24) e de solo e água(25-34) visavam conhecer as fontes de infecção para um grupo de doenças das quais, até hoje, ainda não se conhece transmissão pessoa a pessoa(35) .

O que até então estava restrito a algumas instituições, com o advento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) e a introdução de novos métodos laboratoriais, nos anos 80/90, houve um aumento do número de laboratórios de micobacteriologia empenhados em identificar estes microrganismos, correlacionando os aspectos clínicos e epidemiológicos para conhecer as doenças causadas por eles. Nestes trabalhos as principais espécies potencialmente patogênicas isoladas foram, notadamente, *M. avium* - *intracellulare*, *M. fortuitum*, *M. kansasii*(36-89).

Nosso laboratório de referência nacional recebe culturas da grande maioria dos laboratórios que isolam micobactérias no país, tanto da rede pública, quanto particular, que necessitem identificar ou mesmo confirmar identificação de seus isolados. O objetivo deste trabalho foi analisar os dados obtidos com as culturas de micobactérias identificadas no período de 1994 a 1999 e correlacionar as espécies, com região geográfica, material clínico e infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV).

## Material e métodos

As 590 culturas isoladas no Laboratório de Tuberculose do Centro de Referência Professor Hélio Fraga (LTCRPHF), ou enviadas pelas unidades federadas (Amazonas, Amapá, Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), no período de 1994 a 1999, foram identificadas através dos métodos clássicos, ou seja: tempo de crescimento, produção de pigmento, redução do nitrato, termoinativação da catalase a 68° C, produção de niacina, prova da urease, arilsulfatase, hidrólise do tween 80, redução do telurito de potássio, crescimento em presença de açúcares (manitol, inositol, citrato de sódio), crescimento em presença de agentes inibidores (ácido paranitrobenzóico, hidrazida do ácido tiofeno carboxílico, kanamicina, cicloserina, ofloxacina, ágar MacConkey, hidroxilamina, etambutol, cloreto de sódio a 5%), segundo o Manual de Bacteriologia da Tuberculose, 1994<sup>(90)</sup>.

Algumas cepas de *M. avium-intracellulare* que apresentaram padrões fenotípicos diferentes do esperado, foram confirmados pela sonda genética (Gen- Probe) assim como algumas culturas que precisaram de identificação rápida para confirmação e início de tratamento dos pacientes.

## Resultados

Apresentamos, a seguir, a análise dos isolamentos das espécies, nos últimos seis anos identificadas pelo LTCRPHF. Na tabela 1, observa-se o isolamento preponderantemente de *M. avium-intracellulare* (44,4%) nas 590 culturas enviadas, seguido de *M. kansasii* e *M. fortuitum* e que, a grande maioria das culturas, foi de secreções pulmonares (73,3%). A tabela 2 refere-se aos pacientes com suspeita de micobacteriose e constata-se os isolamentos hegemônicos destas três espécies. Destacamos as contribuições das regiões sudeste e sul, com 57,6% dos pacientes. Um percentual de 9,1 dos pacientes não obteve identificação final conclusiva das suas culturas. Na tabela 3 apresentamos os 106 pacientes estudados e confirmados como caso de micobacteriose. A forma mais freqüente foi a pulmonar (60,3%) e a informação do *status* do paciente, em relação ao HIV, somente foi informado em 40% dos casos.

Tabela 1 – Materiais clínicos e espécies identificadas

Espécies	pulmonar	sangue	biópsia	medula óssea	lesão de pele	líquor	outros	não informado	Total	%
<b>Micobacterianas</b>										
<i>M.avium-intracellulare</i>	203	10	6	9	-	2	21	12	262	44,4
<i>M.kansasii</i>	61	-	4	-	3	-	2	11	81	13,7
<i>M.fortuitum</i>	51	-	3	-	-	-	3	7	64	10,8
<i>M.abscessus</i>	41	-	-	-	2	-	2	11	56	9,5
<i>M. scrofulaceum</i>	15	-	2	1	1	-	3	1	23	3,8
<i>M. terrae</i>	12	2	1	-	-	-	1	3	19	3,2
<i>M.gordonae</i>	8	-	-	-	-	-	-	7	15	3,8
<i>M.chelonae</i>	9	-	-	-	-	-	-	-	9	1,5
<i>M.peregrinum</i>	4	-	-	-	1	-	1	1	7	1,1
<i>M.szulgai</i>	4	-	-	-	-	-	-	3	7	1,1
<i>M.flavescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,1
<i>M.asiaticum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
<i>M.nonchromogenicum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
<i>M.mucogenicum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,1
<i>M.malmoense</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
<i>M.marinum</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,1
Crescimento rápido não <i>M.fortuitum</i> / <i>M.chelonae</i>	9	-	-	-	-	-	2	3	14	2,3
escotocromogênica de crescimento rápido	5	-	-	-	-	2	1	3	11	1,8
Não identificadas	8	1	1	1	-	1	1	2	15	2,5
Total	433	13	17	11	8	6	37	65	590	
(%)	73,38	2,2	2,8	1,8	1,3	1,0	6,27	11,0		100

Tabela 2 – Pacientes com suspeita de micobacteriose , no período de 1994 a 1999

Espécies	Regiões Geográficas						
	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Total	%
<b>Micobacterianas</b>							
<i>M.avium-intracellulare</i>	7	6	51	55	45	164	38,0
<i>M.kansasii</i>	2	17	14	27	2	62	14,3
<i>M.fortuitum</i>	6	13	3	28	11	61	14,1
<i>M.abscessus</i>	3	13	4	6	6	32	7,4
<i>M.terrae</i>	7	-	2	5	4	18	4,1
<i>M.scrofulaceum</i>	1	4	8	2	1	16	3,7
<i>M.gordonae</i>	1	3	1	6	2	13	3,0
<i>M.peregrinum</i>	-	-	3	1	3	7	1,6
<i>M.szulgai</i>	2	4	-	-	-	6	1,3
<i>M.chelonae</i>	2	1	-	2	1	6	1,3
<i>M.flavescens</i>	-	1	-	-	-	1	0,2
<i>M.asiaticum</i>	1	-	-	-	-	1	0,2
<i>M.nonchromogenicum</i>	-	-	1	-	-	1	0,2
<i>M.mucogenicum</i>	-	-	1	-	-	1	0,2
<i>M.malmoense</i>	-	-	-	1	-	1	0,2
<i>M.marinum</i>	-	-	1	-	-	1	0,2
Escotocromogênica de crescimento rápido	-	4	2	5	-	11	2,5
Crescimento rápido não <i>M.fortuitum</i> / <i>M.chelonae</i>	2	2	5	5	-	14	3,2
Não identificada	1	1	6	5	2	15	3,4
TOTAL	35 (8,12%)	70(16,4%)	102(23,6%)	148(34,02%)	77 (17,86%)	431	(100%)

Tabela 3 – Casos de micobacterioses e status do paciente em relação ao HIV

Espécies Micobacterianas	Forma pulmonar		Outras formas		Total	%
	HIV+	Sist. Inf.	HIV+	Sist. Inf.		
<i>M.avium-intracellulare</i>	14	20	21	9	64	60,3
<i>M.kansasii</i>	1	12	1	3	17	16,0
<i>M.fortuitum</i>	-	4	3	-	7	6,6
<i>M.abscessus</i>	-	4	-	1	5	4,7
<i>M. scrofulaceum</i>	-	3	2	1	6	5,6
<i>M.chelonae</i>	-	4	-	-	4	3,7
<i>M.szulgai</i>	-	2	-	-	2	1,8
<i>M.marinum</i>	-	-	-	1	1	0,9
TOTAL	15	49	27	15	106	
%	60,3		39,6		100	

## Discussão

O estudo das micobactérias no Brasil, de modo geral, visou conhecer as doenças causadas por este gênero, principalmente nos aspectos bacteriológicos e clínicos, como já havia observado Andrade, 1976<sup>(2)</sup>. Apesar destas publicações não apresentarem metodologia compatível com estudos epidemiológicos há que se notar a preponderância do isolamento de *M.avium-intracellulare*, na grande maioria delas.

Este trabalho também é um relato da rotina de uma laboratório de referência que pode contribuir efetivamente no conhecimento destas doenças, a semelhança do que ocorre nos EUA, onde todos os estados referem os isolamentos ao Center for Disease Control and Prevention, independente de ser um caso ou não de doença micobacteriana<sup>(91)</sup>.

Acreditamos que o maior percentual de isolamento nas regiões sudeste e sul possa ser determinado pela maior cobertura laboratorial, relativa a prevalência da tuberculose nestas regiões, favorecendo portanto o isolamento das MNT. Não excluindo a possibilidade de haver maior prevalência de micobacterioses também nestas regiões, principalmente quando se estuda estas doenças em associação com a SIDA No Brasil, no momento da notificação dos casos de SIDA, tem sido observada uma taxa 2,5%, nos dez últimos anos<sup>(92)</sup>. Nos países industrializados, os percentuais de isolamento variam de 25 a 50%<sup>(93)</sup>.

A informação é imprescindível para caracterização da doença e podemos notar que um percentual importante das culturas identificadas (tabela 1) não mencionava a forma clínica. Assim como na tabela 3, a metade dos casos de doença não continha informação de infecção pelo HIV. A forma pulmonar também nos parece prevalente.

*M.avium-intracellulare*, *M. fortuitum* e *M. kansasii* estão presentes em quase todos os trabalhos existentes na nossa literatura que tiveram o propósito de isolar, identificar e caracterizar a doença micobacteriana em humanos<sup>(1-3,5, 8, 10, 12-17, 38, 39, 41- 59, 61, 62, 64 -68, 70-73, 75-80, 82-86, 89)</sup>.

Campos *et al.*<sup>(50)</sup> estudaram a prevalência de MNT no Brasil, em 5488 pacientes ambulatoriais bacilíferos, de 13 capitais brasileiras, no período de 1995 a 1996 e revelaram a taxa de 5,83 por mil pacientes. Os isolamentos de *M.avium-intracellulare*, *M.kansasii* e *M. fortuitum* não apresentaram diferença estatística entre eles.

Outras espécies patogênicas recentemente descritas em outros países ainda não foram identificadas no nosso laboratório.

As referências bibliográficas apresentadas a seguir exemplificam a diversidade e o volume dos trabalhos brasileiros na área, portanto, julgamos oportuno o registro e disponibilização dessa memória.

## Referências bibliográficas

1. Cruz, J.C. *Mycobacterium fortuitum* um novo bacilo ácido resistente patogênico para o homem. *Acta Med* 1938;1:297-301.
2. Andrade, L. Micobacterioses no Brasil. *Rev Div Nac Tuberc* 1976;20(78):97-105.
3. Andrade, L.; Santiago, A. C. Micobactérias não tuberculosas (atípicas) na Guanabara *Rev Div Nac Tuberc* 1971;15(58):124-48.
4. Andrade, L.; Santiago, A. C.; Andrade, E.M. Caso de tuberculose pulmonar por bacilo bovino na Guanabara. *Rev Div Nac Tuberc* 1972;16(63):372-90.
5. Azulay, R.D.; Neves, R.G.; Estrella, R.R.; Andrade, L.; Thomas, E.M. Complexo primário cutâneo-ganglionar por "*Mycobacterium fortuitum*". *Rev Ass Med Bras* 1974;20(5):177-81
6. Bezerra, C.M.F.; Dias, M.L.S. Micobactérias atípicas. *Rev Div Nac Tuberc* 1977;21(81):79-86.
7. Carrijo, L.N.; Correa, C.N.M.; Fragoso, E.B. Infecção por *Mycobacterium scrofulaceum*. *Rev Paul Med* 1973;81:283-6.
8. Carrijo, L.N.; Correa, C.N.M.; Fragoso, E.B.; Carrijo, A. F. Reações de Mantoux com PPD humano (Rt 23) e aviário (Weybridge) e relato de dois casos de micobacteriose causados por *M. avium* e *M. intracellulare*. *Rev Paul Med* 1973;81(6):323-6.
9. Correa, C.N.M.; Correa, W.M. Tuberculose humana por bacilo bovino em São Paulo, Brasil. *Arq Inst Biol* 1974;41(3):131-4.
10. Correa, C.N.M.; Correa, W.M. *Mycobacterium*. Amostras isoladas de pacientes com problemas gênito-urinários no Brasil. *Arq Inst Biol* 1974;41(3):127-9.
11. Correa, W.M.; Correa, C.N.M. Classificação das principais espécies isoladas do homem e dos animais. *Rev Div Nac Tuberc* 1973;17(67):332-40.
12. Correa, W.M.; Correa, C.N.M. Micobactérias patogênicas do grupo III de Runyon. Ocorrência em enfermos no Brasil. *Arq Inst Biol* 1974;41(3):135-9.
13. Garangau, F.M.; Pimenta, A.A. Incidência de micobactérias anônimas do conjunto sanatorial Raphael de Paula Souza. *Rev Div Nac Tuberc* 1975;19(76):331-9.
14. Magalhães, M. Um caso de pneumopatia produzida pelo "*Mycobacterium kansasii*". *Rev Ser Nac Tuberc* 1965;9(36):311-4.
15. Magalhães, M. Frequência de micobactérias atípicas no Recife. *Rev Ser Nac Tuberc* 1966;10(38):217-223.
16. Magalhães, M.C.G.; Guerra, T. Bacteriological study on atypical mycobacteria associated with man. *Rev Microbiol* 1972;3(2):85-90.
17. Magarão, M.F.; Fernandes, R.; Dauster, J. Sobre a presença de um bacilo tuberculoso tipo aviário, isolado a partir de um gânglio mesentérico proveniente de clinica humana. *Clin Tisiol* 1947;23:59-62.
18. Magarão, M.F.; Lorian, V. Des mycobactéries anormales dans notre pratique pneumologique. *Acta Tuberc Pneumol Scand* 1962;51:252-9.
19. Silveira, J.; Darzins, E.; Matos, A.V. Micobactérias apatógenas isoladas no escarro, lavado gástrico e lavado brônquico. *Arq.IBIT* 1951;10:143.
20. Teixeira, L.C.V.; Lima, V.B.A.; Zanon, U. Tuberculose ganglionar provocada por micobactéria do grupo avium-batley (nota prévia sobre um caso). *J Bras Med* 1954;18:61-3.
21. Zanon, U.; Garangau, F.M.; Costa, N.; Vidal, N.S. Tuberculose pulmonar causada por *Mycobacterium kansasii*. *Rev. Ser. Nac. Tuberc* 1966;10(40):457-462.
22. Fonseca, L.S.; Gontijo Fº, PP. Avaliação da presença de micobactérias atípicas em indivíduos sadios. *Rev Div Nac Tuberc* 1974;18(69):38-45.

23. Fonseca, L.S.; Gontijo Fº, PP. Micobactérias atípicas isoladas de material humano na cidade do Rio de Janeiro. II Identificação bioquímica e espectro de resistência aos tuberculostáticos. *Rev Microbiol* 1978;9(3):149-55.
24. Fonseca, L.S.; Gontijo Fº, PP. Micobactérias atípicas isoladas de material humano na cidade do Rio de Janeiro. I Identificação preliminar pela morfologia colonial. *Rev Microbiol* 1978;9(3):125-30.
25. Barreto, A.M.W.; Gontijo Fº, P.P. Crescimento de micobactérias isoladas de solo e de esgoto, em presença de petróleo, diesel e hidrocarbonetos. *Rev Microbiol* 1982; 13(2):187-91.
26. Cardoso, C.L.; Barreto, A.M.W.; Gontijo Fº, P.P. Isolamento de micobactérias termófilas a partir de solo. *IX Congresso Brasileiro de Microbiologia*, 1978.
27. Cardoso, C.L.; Gontijo Fº, P.P. Ocorrência de micobactérias em águas poluídas com resíduos industriais e domésticos. *Rev. Microbiol* 1979;10:59-65.
28. Gontijo Fº, P.P. Isolamento e identificação de micobactérias do solo. *Tese de doutoramento, Instituto de Microbiologia*, Rio de Janeiro, 1972.
29. Leite, C.Q.F.; David, H.; Lévy-Frébault, V. Prevalência e distribuição de micobactérias nas águas de algumas regiões do estado de São Paulo-Brasil. *Rev Microbiol* 1989; 20(4):432-41.
30. Leite, C.Q.F.; Giannini, M.J.S.M.; Falcão, D.P.; Lévy-Frébault, V.; David, H. Presence of *Mycobacterium marinum* and other opportunist mycobacteria in swimming pool waters in Araraquara, SP. *Rev Microbiol* 1988;19(4):354-9.
31. Nascimento, M.C.P.; Gontijo Fº, P.P. Ocorrência de micobactérias atípicas em ambientes aquáticos. *J Pneumol* 1991;17(4):166-8.
32. Sato, D.N.; Silva, A.A.M.C.C.; Ulian, K.A.; Febronio, L.H.P.; Errera, M.C.; Curcio, M.; Santos Jr, R.R.; Ueki, S.Y.M.; Takayanagui, O.M. Detecção de micobactérias ambientais em hortaliças cruas. *XIX Congresso Brasileiro de Microbiologia*, Rio de Janeiro; 1997.
33. Silva, M.G.; Santos, O.M.; Nunes, A.P.F.; Silva Jr, L.C.; Fonseca, L.S. Micobactérias atípicas isoladas de fontes ambientais. *XIX Congresso Brasileiro de Microbiologia*, Rio de Janeiro; 1997.
34. Sobral, L.F.; Santos, O.M.; Signorelli, M.; Saad, M.H.F.; Fonseca, L.S. Estudo da população micobacteriana em fontes ambientais. *XX Congresso Brasileiro de Microbiologia*, Salvador; 1999.
35. Wolinsky, E. Mycobacterial diseases other than tuberculosis. *Clin.Infect.Dis* 1992;15:1-12.
36. Andrade, L. Micobactérias atípicas micobacterioses. Etiopatogenia, diagnóstico, tratamento e epidemiologia. *J Pneumol* 1986; 12(4):241-8.
37. Andrade, L.; Kritshi, A.L. Infecção pulmonar por *Mycobacterium chelonae*. Relato de um caso. *J Pneumol* 1986;12(supl.):78.
38. Anjos Fº, L.; Gontijo Fº, P.P. Micobactérias identificadas no serviço de bacteriologia do Instituto de Tisiologia e Pneumologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) no 1º semestre de 1991. *IV Simpósio Brasileiro de Micobactérias*, Santos;1991.
39. Anno, I.S.; Vianna, B.J.; Leite, C.Q.F. Incidência do *Mycobacterium tuberculosis* e das NTM de origem humana identificados nos últimos 4 anos na faculdade de ciências farmacêuticas - UNESP. *XIX Congresso Brasileiro de Microbiologia*, Rio de Janeiro;1997.
40. Baptista, I.M.F.D.; Lopes, I.M.M.R.; Campos, A.K.O. Perfil das micobactérias isoladas no Instituto Lauro de Souza Lima no período de 1996 a 1998. *XX Congresso Brasileiro de Microbiologia*, Salvador; 1999.
41. Barreto, A.M.W.; Martins, F; Campos, C.; Janarella, C.; Silva, M; Gerhardt, G.; Dalcolmo, M.; Carvalho, R.; Sequeira, M.; Asensi, M.; et al. Estudo das micobacterioses no Brasil: formas

- clínicas e espécies mais encontradas. *Rev Soc Bras Med Trop* 1994;27(supl.1):42.
42. Barreto, A.M.W.; Martins, F.M.; Campos, C.E.D.; Gerhardt, G.; Asensi, M.D.; Cunha, E.A.T.; Ferreira, R.M.C.; Guerra, C.; Jardim, S.B.V.; Matusiak, R. et al. Frequência de doença pulmonar crônica nos casos de micobacterioses ocorridos no Brasil no período de 1989 a 1991. *J Pneumol* 1992;18(supl.2):119.
43. Barreto, A.M.W.; Martins, F.M.; Janarella, C.G. Micobactérias atípicas isoladas de casos de tuberculose pulmonar. II Simpósio Brasileiro em Micobactérias, São Paulo; 1989.
44. Barreto, A.W.; Martins, F.; Oliveira, G.G.; Silva, M.V. Micobacterias aisladas de muestras clinicas de pacientes con serologia positiva para HIV. *Bol Colabat* 1990;6(1):6.
45. Barreto, J.A.; Palaci, M.; Ferrazoli, L.; Martins, M.C.; Suleiman, J.; Lorenço, R.; Ferreira, O.C.; Riley, L.W.; Johnson, W.D.; Galvão, P.A.A. Isolation of *Mycobacterium avium* complex from bone marrow aspirates of AIDS patients in Brazil. *J Infect Dis* 1993;168:777-9.
46. Boffo, M.M.S.; Coch, M.N.G.; Silva, P.E.; Cielo, L.F.; Alvariza, M.C.B. Pesquisa de micobactérias em 1018 espécimes clínicos na cidade de Rio Grande. XVII Congresso Brasileiro de Microbiologia, Santos; 1993.
47. Boffo, M.M.S.; Coch, M.N.G.; Silva, P.E.; Silveira, J.M.; Cielo, L.F.; Alvariza, M.C.B. Infecção por micobactérias com e sem aids no município de Rio Grande,RS. XVII Congresso Brasileiro de Microbiologia, Santos; 1993.
48. Boffo, M.M.S.; Mattos, I.G.; Jardim, S.; Ribeiro, M.O. Isolamento de micobactérias em amostras clínicas extrapulmonares de pacientes com AIDS na cidade de Rio Grande, RS. XX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Salvador; 1999.
49. Camargo, S.S.R.; Ueki, S.Y.M. Frequência de micobactérias não tuberculosas isoladas de pacientes HIV/AIDS no município de Jundiaí. *Rev Soc Bras Med Trop*;33(supl.1):99.2000.
50. Campos, C.E.D.; Silva, M.V.; Silva, R.M.S.; Gouveia, S.S.; Barreto, A.W. Prevalência de micobactérias "não tuberculosas" em pacientes de ambulatório, com baciloscopia positiva, no período de 1995 a 1996, no Brasil. XIX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Rio de Janeiro; 1997.
51. Campos, C.E.D.; Figueira, I.; Barreto, A.M.W. Um caso de doença pulmonar causada por *M. fortuitum*. II Simpósio Brasileiro em Micobactérias, São Paulo; 1989.
52. Campos, C.E.D.; Silva, O.S.; Lopes, M.L.; Campelo, C.L.; Neves, M.M.C.; Araújo, H.R.M.; Lecco, R.; Vieira, F.D.; Rovaris, D.B.; Brockelt, S. et al. Estudo das micobacterioses no Brasil no período de 1994 a 1999: formas clínicas e espécies mais encontradas. *Rev Soc Bras Med Trop* 2000;33(supl.1):240.
53. Chimara, E.; Ferrazoli, L.; Marques, L.R.M. Frequência de isolamento de *Mycobacterium kansasii* a partir de espécimes pulmonares de pacientes atendidos em unidades de saúde do estado de São Paulo no período de 1994-1998 e caracterização molecular das cepas isoladas. XX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Salvador; 1999.
54. Curcio, M.; Ueki, S.Y.M.; Telles, M.A.S.; Ferrazoli, L.; Martins, M.C. Frequência de micobactérias identificadas em São Paulo no período de 1991 a 1997. XIX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Rio de Janeiro; 1997.
55. Ferreira, R.M.C.; Silva, M.G.; Fonseca, L.S. Micobactérias atípicas em espécimes clínicos de hospital de referência para AIDS. XIX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Rio de Janeiro; 1997.
56. Ferreira, R.M.C.; Silva, M.G.; Sobral, L.F.; Fonseca, L.S.; Saad, M.H.F. Levantamento das micobactérias atípicas isoladas em hospital terciário de referência para AIDS no período de um ano. XX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Salvador, 1999.
57. Ferrez, M.C.C.; Maffei, C.M.L.; Roselino, A.M.F.; Isaac, M.L. Micobacteriose cutânea:

- relato de caso. XVII Congresso Brasileiro de Microbiologia, Santos, 1993.
58. Garangau, F.M.; Santiago, A.C. Micobacteriose pulmonar causada por bacilos não cromogênicos grupo III de Runyon, com características semelhantes ao complexo MAI (*M.avium-intracellulare*). *Arq Bras Med* 1989; 63(3):221-4.
  59. Henn, L.; Xavier, R.; Schwantz, I.; Tregnago, R.; Costa, R.D. Relato de 2 casos de micobacterioses atípicas diagnosticadas pelo lavado broncoalveolar em portadores de síndrome da imunodeficiência adquirida. *J Pneumol* 1990; 16(supl.):73.
  60. L'hotellier, M.T.R.; Castelo Fº, A. Micobacteriose pulmonar causada por *Mycobacterium szulgai*. Discussão de um caso. *J Pneumol* 1986;12(supl.):78.
  61. Leão, R.N.Q.; Lainson, Z.C.L.; Lopes, M.L.; Filho, G.F. Linfadenite cervical por *Mycobacterium fortuitum* - um novo caso em Belém do Pará. *Rev Soc Bras Med Trop* 1994;27(supl.1):221.
  62. Leão, R.N.Q.; Lins, Z.C.; Lopes, M.L.; Werneck, A. linfadenite cervical por *Mycobacterium fortuitum* - um diagnóstico retrospectivo. V Congresso Brasileiro de Infectologia, Salvador, 1991.
  63. Leite, C.Q.F.; Barreto, A.M.W.; Leite, S.R.A. Thin-layer chromatography of mycobactins and mycolic acids for the identification of clinical mycobacteria. *Rev Microbiol* 1995;26(3):192-9.
  64. Lemos, A.C.M.; Giudice, M.; Werneck, A. Micobactérias atípicas em Salvador. *J Pneumol* 1992;18(supl 1):22.
  65. Machado, S.; Lemos, A.C.M.; Badaro, R. Investigação sistemática de micobacteriose em pacientes com SIDA. *J Pneumol* 1992; 18(supl.1):23.
  66. Marins, M.C.; Ueki S.Y.M.; Giampaglia, C.M.S.; Curcio, M.; Negra, M.D.; Queirós, W. Isolamento de micobactérias em sangue de crianças com HIV/AIDS através do sistema bifásico (ial). XIX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Rio de Janeiro, 1997.
  67. Oliveira, R.S.; Ueki, S.Y.M.; Sircili, M.P.; Silva, C.F.; Leão, S.C. Infecção mista por duas variantes genéticas de *Mycobacterium avium* em paciente HIV positivo. XX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Salvador, 1999.
  68. Palhano Jr., L.; Aandrade, L.M.; Fonseca, L.S. *Mycobacterium fortuitum*: avaliação bacteriológica de amostras isoladas no Rio de Janeiro. *J Pneumol* 1986;12(3):170-4.
  69. Passos, C.A.C.; Arnaldo, B.P.; Telles, M.A.S.; Vicente M.P. Micobacteriose pulmonar causada por *M.xenopi*, na região da baixada santista: relato de um caso. XVII Congresso Brasileiro de Microbiologia, Santos, 1993.
  70. Ramos, M.C.; Villares, M.C.B.; Moraes, M.J.; Calusni, A.L.R. Estudo bacteriológico retrospectivo das micobactérias em pacientes portadores da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (SIDA). XX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Salvador, 1999.
  71. Reis, C.M.S.; Wen, L.; Barreto, A.M.W.; Vieira, F.D.; Lemos, C.M.F. Complicações cutâneas da mesoterapia: infecção por *Mycobacterium fortuitum* (duas observações). *An Bras Dermatol* 1993;68(5):277-80.
  72. Reis, R.S.; Fonseca, L.S.; Frisso, M.A.; Conceição, A.J.A.; Lourenço, M.C.S. Isolamento de micobactérias em espécimes clínicos provenientes de pacientes infectados pelo HIV. XIX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Rio de Janeiro, 1997.
  73. Ribeiro, F.K.C.; Peres, L.R.; Vale, V.D.; Vinhas, S.A.; Co T.R.; Dietze, R.; Palaci, M. Avaliação do método molecular LCX-MTB assay para o diagnóstico da tuberculose pulmonar. XX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Salvador, 1999.
  74. Rodrigues, C.J.; Campos, F.P.F.; Furtado-Mendinga, L.L.; Pereira, R.M.R.; Langer, B.; Diamant, J.; Oliveira, R.M.; Cossermelli, W.



- Mycobacterial subcutaneous arteritis. *Rev Inst Med Trop* 1990;35(2):346-50.
75. Rolla, V.; Acacio, N.; Lourenço, C.; Grinsztejn, B.; Galhardo, M.C.; Souza, R.V.; Gadelha, A.J. Estudo da colonização dos tratos respiratórios e gastrointestinal e incidência de doença disseminada pelo complexo *Mycobacterium avium* (MAC) em pacientes com AIDS. XX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Salvador, 1999.
76. Salem, J.I.; Gadelha, A.R.; Maroja, F.; David, H.L. Non-cultivable mycobacteria in ulcers of the skin. *Acta Leprolol* 1989;7 (supl.1):10-5.
77. Salem, J.I.; Maroja, M.F.; Carvalho, F.F.; Lima, M.O.; Feuillet, A. Mycobacteria other than tubercle bacilli in sputum specimens from patients in Manaus (Amazônia, Brazil). *Acta Amazon* 1989;19:349-54.
78. Salibe, W.; Barbas, C.S.V.; Barbas Fº, J.V. Mycobacteriose atípica: dificuldades diagnósticas e terapêuticas. *J Pneumol* 1986;12(supl.):77.
79. Santana, R.; Vieira, F.; Campos, C.; Martins, F. Isolamento e identificação de micobactérias outras que não o bacilo da tuberculose (MOTT) em pacientes portadores do vírus da imunodeficiência humana (HIV) no Distrito Federal. VI Simpósio Brasileiro de Micobactérias, Vitória; 1995
80. Shikama, M.L.; Aily, D.C.; Paiva, C.A.C.; Sato, D.N.; Silva, R.R.F.; Paro, H.S.; Camargo, S.S.R.; Ueki, S.Y.M. Implantação e avaliação das hemoculturas para micobactérias em pacientes hiv/aids, nos laboratórios regionais do instituto Adolfo Lutz. XIX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Rio de Janeiro 1997;315.
81. Shimizu, M.T.; Silva, E.A.M.; Jorge, ã.O.C.; Almeida, N.Q. Micobactérias isoladas de urinas de pacientes com suspeita de tuberculose urinária. *Rev Ciênc Farm* 1986;8/9:167-71.
82. Silva, E.A.M.; Miranda, J.B.N.; Ferrazoli, L.; Alge, M.E.; Silva, R.R.F.; Fuzihara, T.O. Infecções pulmonares devidas ao *Mycobacterium kansasii*. *J Pneumol* 1986;12(supl.):78.
83. Simão, G.S.; Silva, J.; Toledo, A.S.; Gontijo Fº, P.P. Micobactérias não tuberculosas isoladas de pacientes com a síndrome de imunodeficiência adquirida. V Simpósio Brasileiro em Micobactérias, Santos, 1993.
84. Souza, M.J.; Rum A.B.F.; Barreto, A.M.W. Identificação de micobactérias em um hospital geral-RJ. II Simpósio Brasileiro em Micobactérias, São Paulo, 1989;
85. Tanaka, I.I.; Anno, I.S.; Viggiani, A.M.F.S.; Ueda, M.Y.H.; Conterno, L.O.; Leite, C.Q.F. Identificação de micobactérias isoladas de pacientes atendidos nos serviços de saúde de Marília e região de Alta Paulista. XX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Salvador, 1999.
86. Toledo, A.S.; Simão, G.S.; Fonseca, L.S.; Gontijo Fº, P.P. Pneumopatia devido a *Mycobacterium asiaticum*. XVII Congresso Brasileiro de Microbiologia, Santos, 1993.
87. Tovar, C.S.; Amaral, L.M.; Anjos Fº, L.; Gontijo Fº, P.P. Susceptibilidade aos antimicrobianos (beta-lactâmicos, amino- glicosídeos, sulfametoxazol, trimetropim, quinolona, imipenem) de amostras do complexo *Mycobacterium fortuitum* associadas ou não a micobacterioses. *J Pneumol* 1992;18(supl.2): 118.
88. Villares, M.C.B.; Moraes, M.J.; Calusni, A.L.R.; Roscani, G.N.; Ramos, M.C. Distribuição de espécies de micobactérias isoladas de pacientes infectados pelo HIV e suas consequências clínicas. XX Congresso Brasileiro de Microbiologia, Salvador, 1999.
89. Zamboni, M.; Igreja, R.; Chebabo, A.; Torres Fº, H.M.; Moreira, M.C. Infecção por *Mycobacterium kansasii* em hemofílico com SIDA. *J Bras Med* 1993;64(6):226-30.
90. BRASIL/ MINISTÉRIO DA SAÚDE/ FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE/ CENTRO DE REFERÊNCIA PROFESSOR HÉLIO FRAGA - Manual de Bacteriologia da Tuberculose, 2ª ed., Rio de Janeiro, 1994.
91. Centers for Disease Control and Prevention/ National Center for Infectious Diseases. Non

Tuberculous Mycobacteria Reported to the Public Health Laboratory Information System by State Public Health Laboratories United States, 1993-1996, Atlanta, 1999.

92. BRASIL/MS/Secretaria de Políticas de Saúde/Coordenação Nacional DST e AIDS. AIDS. Boletim Epidemiológico, ano XII (4), 1999.
93. Falkinhan III, JO. Epidemiology of infection by nontuberculous mycobacteria. *Clin. Microbiol. Rev* 1996;9(2);177-215.
94. Non Tuberculous Mycobacteria Reported to the Public Health Laboratory Information System by State Public Health Laboratories United States, 1993-1996, Atlanta, 1999.
95. BRASIL/MS/Secretaria de Políticas de Saúde/Coordenação Nacional DST e AIDS. Boletim Epidemiológico, ano XII (4), 1999.
96. Falkinhan III, JO. Epidemiology of infection by nontuberculous mycobacteria. *Clin. Microbiol. Rev.* 1996;9(2);177-215.