

Relato de caso

Infecção por *Rhodococcus equi* associada à malacoplaquia em paciente HIV - positivo: relato de caso e revisão da literatura

Rhodococcus equi infection with pulmonary malacoplakia in HIV patient: a case report and a bibliographic review.

Carlos Alberto Basílio-de-Oliveira¹, Heliomar Azevedo Valle²,
Carlos Alberto Guimarães³, Verônica Goulart Moreira⁴

RESUMO

Pulmão RJ 2005; 14(2): 162-69

Rodococose constitui-se na infecção causada por *Rhodococcus equi*, cocobacilo que se multiplica no interior de macrófagos. Este agente patogênico foi primeiramente isolado em 1923 e é capaz de infectar diversos mamíferos. Este trabalho reúne breve revisão bibliográfica e relato de um caso. O primeiro relato envolvendo seres humanos aconteceu em 1967, e a maioria dos casos ocorrem em indivíduos com defeitos na imunidade celular que têm contato com o solo. Desde a primeira descrição em pacientes com Aids, já foram descritos 228 casos clínicos. São mais freqüentes as formas pneumônicas com formação de abscessos. Alguns casos estão associados ao desenvolvimento de malacoplaquia. Destacamos que: 1) a rodococose é uma infecção oportunista que ocorre em pacientes com estágios avançados de imunodepressão; 2) deve ser suspeitada em pacientes imunodeprimidos com focos de infecção pulmonar; 3) o sucesso terapêutico da rodococose está relacionado ao rápido diagnóstico etiológico.

Descritores: rodococose, Aids, infecção pulmonar, *R. equi*, imunodepressão.

ABSTRACT

The rhodococcosis, infection caused by the cocobacilli *Rhodococcus equi*, was described for the first time in animals in 1923 and since then a lot of cases was reported. This article is composed of a bibliographic review and a case report. The first case evolving humans was reported, for the first time, in 1967. Since that the disease was occurring mostly in patients who possess some kind of immunodeficiency and works in the soil. Since the first report in patients with Aids, 228 more cases were described. The most common finding is the pulmonary infection. Some are associated with malacoplakia. Some important point are: 1) Rhodococcosis is an opportunistic infection that occurs in the latest stages of immunodepression; 2) all the health professionals should pay attention at these patients, mainly in those who has a pulmonary focus of infection; 3) the early diagnosis is very important to the success of the treatment and healing process.

Keywords: rhodococcosis, Aids, pulmonary infection, *R equi*, immunodeficiency.

1 - Professor titular de Anatomia Patológica da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO.

2 - Professor adjunto de Anatomia Patológica da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO.

3 - Professor adjunto do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Professor titular da FESO, Doutor em Medicina, UNIFESP.

4 - Médica Residente de Anatomia Patológica da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO.

Local de realização: Serviço de Anatomia Patológica do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle (HUGG).

Endereço para correspondência: Serviço de Anatomia Patológica – HUGG. Rua Mariz e Barros, 775 Tijuca CEP: 20270-901 - Rio de Janeiro - RJ. Tel: 21 99227871. E-mail: veronicagmoreira@yahoo.com.br

Artigo recebido para publicação no dia 07/06/2005 e aceito no dia 28/06/2005, após revisão.

Introdução

A rodococose é a infecção causada pelo *Rhodococcus equi* (*R. equi*), bactéria anteriormente denominada *Corynebacterium equi*, que se encontra presente no solo e nas fezes de mamíferos. O *R. equi* é um cocobacilo, Gram-positivo, aeróbio, catalase-positivo, parcialmente álcool-ácido resistente, intracelular facultativo, que se multiplica no interior de macrófagos. A sorotipagem pode ser realizada em animais, entretanto, não em seres humanos. Foi isolado pela primeira vez em 1923, sendo capaz de infectar eqüinos, porcos e uma série de outros mamíferos herbívoros, sendo letal para muitas espécies.

O recente interesse nos mecanismos de virulência do *R. equi* se deve à descoberta de plasmídeos. Foi demonstrada a existência de grandes plasmídeos (85 e 90 KDa) e antígenos de 15 a 17 KDa. Colorações mostraram que tais antígenos são codificados pelos referidos plasmídeos. Outro achado foi a demonstração das propriedades bacteriostáticas da transferrina sanguínea contra este patógeno. As formas de apresentação mais freqüentes da doença em animais se traduzem em broncopneumonia supurativa, linfadenite e enterite, sendo mais amiúde encontradas em animais com menos de seis anos de idade.

Atualmente, o *R. equi* foi reconhecido como importante patógeno bacteriano em pacientes imunodeprimidos, principalmente naqueles com Aids, que chegam a totalizar dois terços dos pacientes infectados¹. Este microrganismo também pode ser encontrado em pacientes em vigência de corticoterapia e quimioterapia, nos indivíduos transplantados e naqueles com neoplasias hematológicas. Nestes pacientes, pneumonia e abscesso pulmonar são as manifestações mais usuais (80% dos casos segundo Weinstock & Brown)². Menos habitualmente, pode ainda causar abscessos cerebrais, cutâneos e em outros tecidos moles, rinite, laringite, enterite, osteomielite, adenite regional, mastoidite, otite, prostatite, peritonite, sepsis, dentre outros³⁻⁷. Pode ainda ser encontrado em associação com outras infecções oportunistas como a pneumonia por *Mycobacterium kansasii*⁸, disenteria por *Salmonella enteritidis*⁹ e leishmaniose visceral¹⁰. O contágio se dá a partir da inalação de aerossóis ou, menos freqüentemente, através do contato direto com lesão cutânea infectada.

A apresentação clínica da doença pulmonar é tipicamente subaguda, com febre, tosse seca ou produtiva, dor pleurítica e perda ponderal. Ao exame radiográfico, pode-se notar que a lesão torna-se mais freqüente nos lobos superiores, evoluindo para a cavitação em 40% dos casos, com ou sem envolvimento

pleural². São ainda descritos casos nos quais a radiografia de tórax se apresenta sem alterações¹.

Relato do caso

Identificação: P.B.L., masculino, 33 anos, branco, internado com história de dor torácica há dois meses e hemoptise há quatro dias, associada a febre intermitente e emagrecimento.

História patológica pregressa: pneumonia há dois meses. História social: tabagista com carga tabágica de 20 maços-ano.

Ao exame físico - Pressão arterial: 100 X 80 mmHg e frequência cardíaca: 100 bpm. Presença de candidíase oral. Aparelho cardiovascular sem alterações. Aparelho respiratório com estertores crepitantes em base de hemitórax esquerdo. Abdome e membros sem alterações.

Tabela 1 - Exames Laboratoriais.

Exames Laboratoriais	
Hemácias	3.800.000/mm ³
Leucócitos	4500/mm ³ (0-4-0-0-30-45-16-5)
Hematócrito	34 %
VHS	50 mm
Hemoglobina	11,7 g/dL
Glicose	88 mg/dL
Uréia	38 mg/dL
Creatinina	1,3 mg/dL
Sódio	140 mEq/L
Potássio	5,4 mEq/L
Sorologia anti-HIV	Positiva

Evolução – Quando internado, realizou exames laboratoriais (Tabela 1) e radiografia de tórax que apresentou imagem compatível com abscesso pulmonar. Posteriormente foi submetido à broncofibroscopia que evidenciou carina fina e móvel. Brônquios principais direito e esquerdo normais. Ausência de alterações em brônquios lobares e segmentares. A partir deste momento, foi submetido a tratamento segundo a hipótese clínico-radiológica de abscesso pulmonar. Para tanto, iniciou-se esquema antibiótico composto de Penicilina G cristalina 10.000.000 UI/dia e gentamicina 5 mg/kg/dia por 14 dias. No oitavo dia de internação submeteu-se à tomografia computadorizada de tórax com cortes axiais de 10 mm de espessura e administração venosa de contraste iodado que revelou pequenas bolhas subpleurais nos ápices pulmonares, massa escavada com nível hidro-aéreo e paredes espessas captantes de contraste no segmento basal posterior do lobo inferior esquerdo, com áreas de condensação acinar periféricas. Mediastino, traquéia, carina, brônquios-



Figura 1 – Tomografia computadorizada de tórax evidenciado lesão pulmonar (contraste venoso).

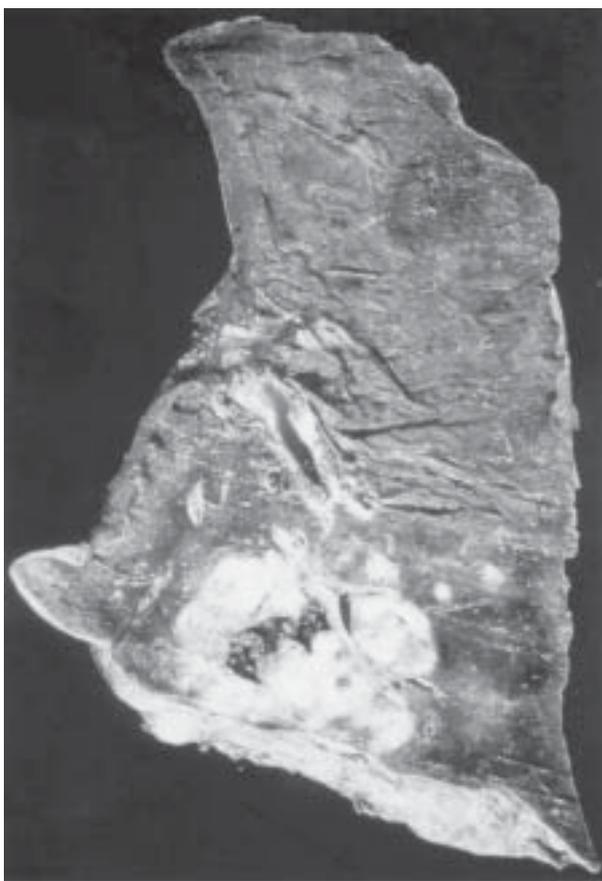


Figura 2 - Lesão de aspecto pseudo-tumoral com área central escavada e comprometimento do folheto pleural.

fonte e vascularização de aspecto normal. Em 21 de fevereiro do mesmo ano, realizou nova tomografia computadorizada de tórax que evidenciou massa sólida e heterogênea medindo 7,4X4,3X6,0 cm de diâmetro, com cavitações de contornos irregulares em seu interior, localizadas posteriormente no lobo inferior esquerdo, de situação para-ventricular. Não havia evidências de linfonodomegalias mediastinais (Figura 1). Foi submetido, ainda, a ultra-sonografia abdominal total



Figura 3 – Mesma lesão, mais próxima.

que revelou pequeno cálculo em rim direito e imagem cística de 30 mm, de paredes lisas em topografia de adrenal esquerda.

Durante o trigésimo dia de internação foi submetido à cirurgia em decorrência de “abscesso crônico”. Procedeu-se toracostomia exploradora, acrescida de lobectomia radical inferior esquerda e toracostomia, com drenagem fechada anterior e posterior. Na mesma, encontrou-se lesão de aspecto tumoral localizada nos segmentos posterior e lateral do lobo inferior esquerdo. A biópsia de fragmentos da massa durante o ato operatório não permitiu a elucidação diagnóstica. Optou-se, portanto pela realização de lobectomia inferior esquerda com esvaziamento do coletor linfático (lobectomia radical). O paciente evoluiu bem durante o pós-operatório, recebendo alta hospitalar após 47 dias.

Ao exame macroscópico, constatou-se lesão pseudotumoral, branco-acinzentada, com área central cavitada, de cerca de 5 cm de diâmetro estendendo-se até o folheto pleural (Figura 2 e 3). A histopatologia definiu o quadro de malacoplaquia (Figura 4), a presença de cocobacilos Gram-positivos, além de parasitos quando da impregnação argêntica, compatível com o diagnóstico de rodococose (Figura 5). O diagnóstico etiológico de certeza foi possível quando da realização de cultura do fragmento de tecido pulmonar (Figura 6).

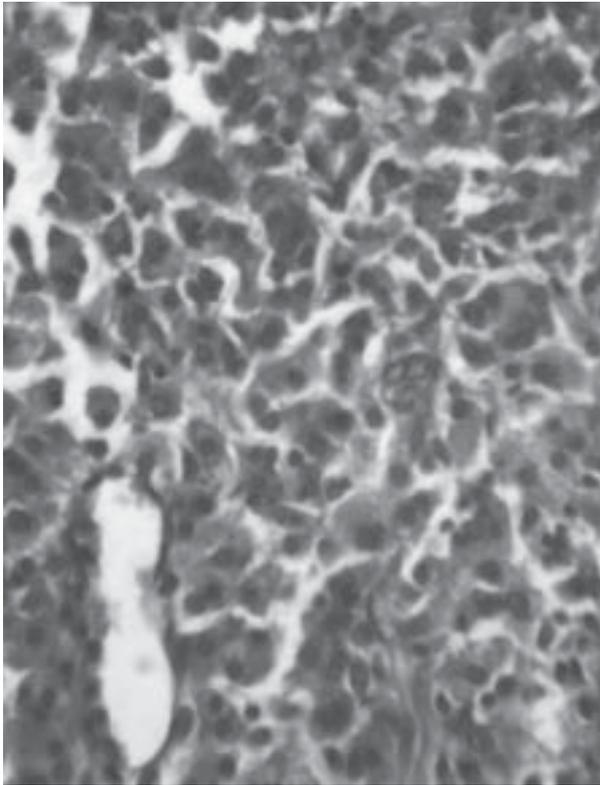


Figura 4 - Quadro histopatológico da malacoplaquia pulmonar associada à lesão infecciosa.

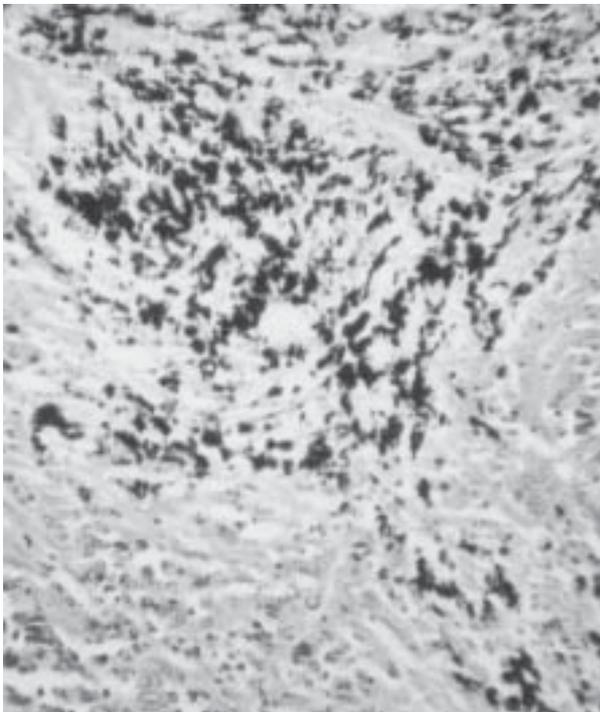


Figura 5 – Prata 40X - Impregnação argêntica identificando parasitos no tecido pulmonar.

Discussão

O primeiro caso de rodococose envolvendo seres humanos foi descrito em 1967 em indivíduo com

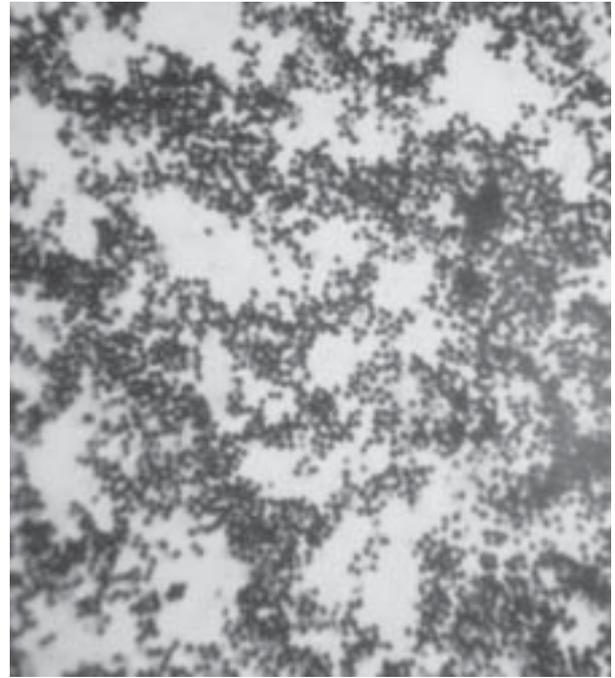


Figura 6 – 100X - Aspecto característico do *Rhodococcus equi* proliferado em meio de cultura.

hepatite crônica em terapia com corticóides¹¹. Desde então, a grande maioria dos casos ocorreu em indivíduos com defeitos na imunidade celular que têm contato direto com o solo, tais como fazendeiros, trabalhadores rurais e tratadores de animais. Desde o primeiro caso relatado em pacientes com Aids, em 1986, 228 casos da doença foram descritos nestes grupos, dentre os quais 210 sob a forma de pneumonia com cavitação^{4,7-10}. Entretanto, somente 35 casos em pacientes não-HIV-positivos foram relatados (Gráficos 1 e 2).

Nos seres humanos são encontradas mais freqüentemente as formas pneumônicas com formação de abscessos, que abrangem aproximadamente 42% dos casos em indivíduos sem comprometimento da imunidade contra 92,1% em pacientes com comprometimento imune. Cerca de 50% do total de doentes possuem infecção localizada. Algumas delas associadas com o desenvolvimento de malacoplaquia pulmonar¹²⁻²⁰.

A partir da revisão bibliográfica realizada, pôde-se constatar maior prevalência das formas pulmonares em relação à última descrição da literatura (84%). Na Quadro 1 e no Gráfico 3 são descritas as formas clínicas mais comuns e a freqüência com que foram encontradas.

A malacoplaquia é uma doença granulomatosa, pseudotumoral, rara, freqüentemente encontrada em pacientes com rodococose, porém não é exclusiva desta. Está usualmente associada à infecção bacteriana

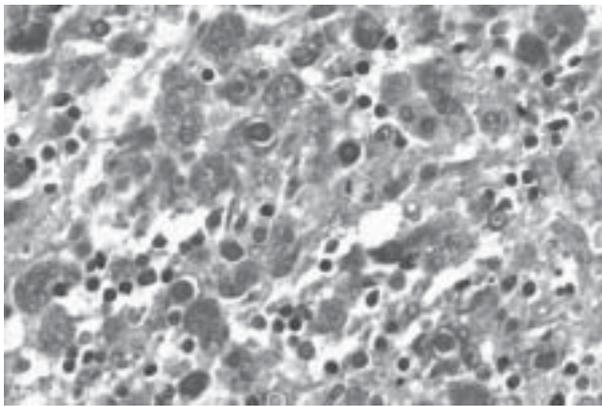
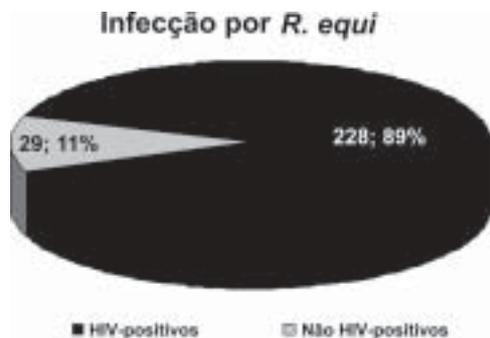


Figura 7 – PAS 40X - Corpúsculos de Michaelis-Gutman.

e em 75% dos casos relacionados à infecção por *Escherichia coli*. Entretanto, outras bactérias Gram-positivas e negativas, micobactérias e fungos podem ser encontrados. É capaz de simular nódulos que clinicamente apresentam-se com sinais de malignidade em uma série de órgãos, mais comumente na bexiga e no trato urinário inferior. A patogênese é desconhecida; entretanto, se reconhece sua íntima ligação com a imunodepressão, incluindo pacientes transplantados, portadores de doenças hematológicas, alcoolismo e pacientes HIV-positivos. Microscopicamente, a lesão é composta por camadas de histiócitos epitelióides de citoplasma amplo, eosinofílico, homogêneo ou granular, característico dos histiócitos de *Von Hanseman*. Tais células possuem citoplasma com fragmentos nucleares basofílicos provenientes da degeneração de neutrófilos, todavia o grande número de grânulos é devido à abundância de fagolisossomos e lisossomos. Possui ainda calcificações em forma de alvo ou em “olhos de coruja”, chamadas de corpos de *Michaelis-Gutmann* (MG), que representam fagolisossomos mineralizados pela deposição de espículas elétron-densas cercadas por um ou mais anéis compostos de agregados granulares, filamentosos e membranosos. Estes medem cerca de 3 a 18 mm de

Gráfico 1 – Proporção da infecção por *R. equi* entre pacientes HIV - positivos e negativos.



diâmetro podendo ser intra ou extracelulares e variar de abundantes a raros. A presença dos corpos de MG e histiócitos de *Von Hanseman* permitem a distinção entre a malacoplaquia e outros distúrbios inflamatórios (Figura 7). O modelo patogênico proposto é o da deficiência de 3', 5'- guanidina monofosfato desidrogenase dos macrófagos, o que geraria a diminuição da capacidade dos lisossomos em englobar microrganismos. No caso da infecção por *R. equi*, propõe-se que as enzimas lisossomiais dos macrófagos dos pacientes HIV-positivos fossem incapazes de degradar certos componentes dos *R. equi*. Esse processo levaria à deposição de mais corpos de MG que talvez tenham a capacidade de interferir em outras funções celulares agravando o processo¹⁷. O diagnóstico diferencial da malacoplaquia pulmonar deve incluir uma variedade de distúrbios que promovem a proliferação intra-alveolar de histiócitos (Quadro 2).

Gráfico 2 – Status Imunológico e a infecção por *R. equi*.

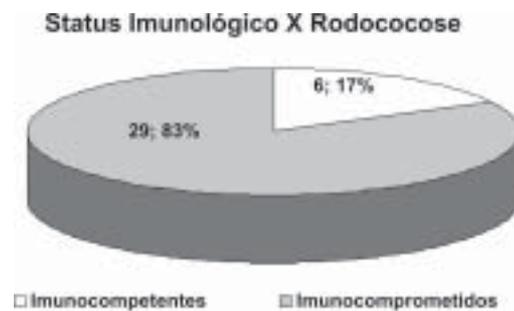


Gráfico 3 – Formas Clínicas de Rodococose.

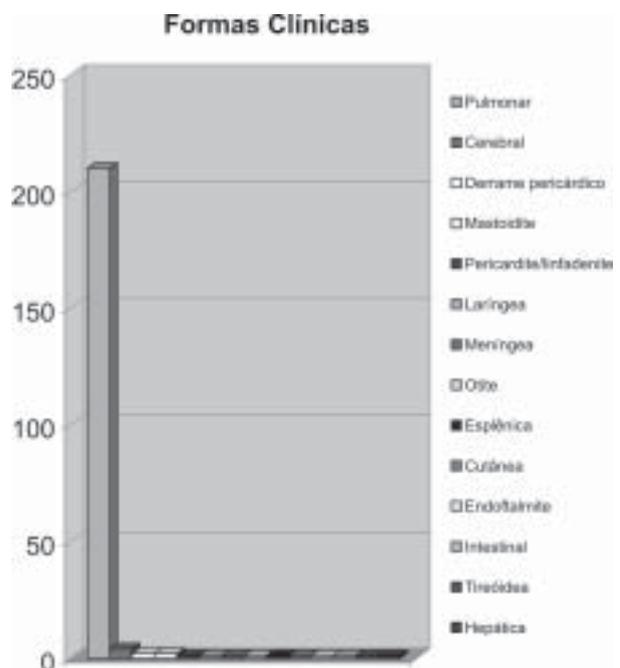
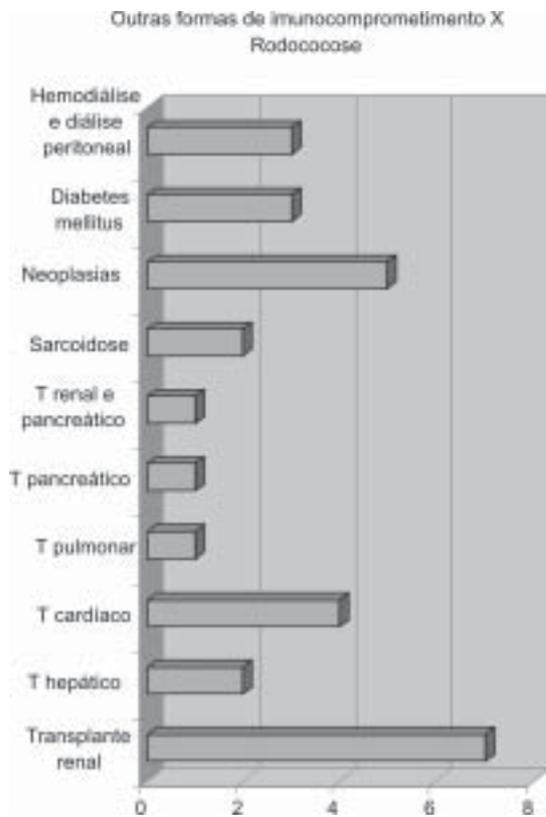


Gráfico 4 – Outras formas de imunocomprometimento e a Rodococose.



Quadro 1 – Formas Clínicas de rodococose.

Formas Clínicas		
Pulmonar	210	92,1%
Cerebral	4	1,75%
Derrame pericárdico	2	0,87%
Mastoidite	2	0,87%
Pericardite/linfadenite	1	0,43%
Laríngea	1	0,43%
Meníngea	1	0,43%
Otite	1	0,43%
Esplênica	1	0,43%
Cutânea	1	0,43%
Endoftalmite	1	0,43%
Intestinal	1	0,43%
Tireóidea	1	0,43%
Hepática	1	0,43%
Total	228	100%

Quadro 2 – Causas de histiocitose intra-alveolar.

Infeciosas	Não-infeciosas
<i>Mycobacterium avium-intracellulare</i>	Proteinose alveolar
<i>Cryptococcus neoformans</i>	Pneumonia lipídica
<i>Histoplasma capsulatum</i>	Doenças de armazenamento
<i>Pneumocystis jirovecii</i>	
<i>Rhodococcus equi</i>	
Malacoplaquia	

Em contrapartida, um caso de doença de Whipple-like foi descrito em um paciente HIV-positivo portador de *R. equi*²¹. Os *R. equi* possuem algumas propriedades características do gênero *Corynebacterium*, freqüente colonizador dos pacientes com doença de Whipple.

Pode-se, portanto, considerar a possibilidade de germes que necessitam da atividade histiocitária para sua degradação e eliminação sejam capazes de levar à disfunções inflamatórias tais como a malacoplaquia e a doença de Whipple.

Dentre os pacientes não-HIV-positivos, a infecção por *R. equi* pode ser encontrada em indivíduos transplantados, portadores de sarcoidose, de doenças renais crônicas em hemodiálise ou diálise peritoneal ou doenças hematológicas malignas. Foram descritos até a presente data 16 casos em pacientes que sofreram transplantes, sendo sete casos em transplantes renais, dois em transplantes hepáticos, quatro em cardíacos, um em pancreático e um em transplante combinado renal e pancreático^{11,22,23}. Em relação aos transplantes renais, seis casos se apresentaram sob a forma pulmonar, sendo um deles uma co-infecção por citomegalovírus e um único caso de osteomielite. Já em transplantes hepáticos foram relatados um caso de osteomielite vertebral e um caso pulmonar. Quanto aos pacientes que realizaram transplantes cardíacos, dois desenvolveram a forma pulmonar, um abscesso subcutâneo e um abscesso paravertebral associado à pericardite purulenta. A forma pulmonar pôde ser encontrada nos transplantes pulmonar, renal e pancreático^{22,23}. No que diz respeito às neoplasias hematológicas malignas, foram relatados cinco casos em associação com leucemias agudas e um em associação com a macroglobulinemia de Waldenström. A sarcoidose foi encontrada em dois casos, o diabetes mellitus em três e a diálise peritoneal em um (Gráfico 4). Quanto à descrição com outras comorbidades, foram descritos casos em que houve a associação de rodococose com doenças hepatobiliares, doenças reumatológicas, iatrogenia, doenças psiquiátricas e traumas²⁴.

Há ainda relatos da infecção por *R. equi* em indivíduos imunocompetentes, tendo sido descritos na literatura cinco casos: bacteremia, osteíte crônica, meningite, pneumonia e abscesso cerebral.

Os achados de biópsias pulmonares de pacientes infectados por *R. equi* sem malacoplaquia revelaram a presença de inúmeros microabscessos com agregados de leucócitos polimorfonucleares circundados por macrófagos com cocobacilos em seu interior. Já aqueles com malacoplaquia apresentaram lesões pseudotumorais ou cavitadas de caráter granulomatoso, com infiltrado denso rico em

macrófagos contendo corpos de MG cuja cultura para *R. equi* foi positiva. O estudo histopatológico deve ser sempre considerado quando a pneumonia por *R. equi* persiste a despeito do manejo correto do tratamento por diversos meses.

O diagnóstico das formas pulmonares pode ser feito por meio da análise do lavado bronco-alveolar, do estudo do escarro ou de punção aspirativa transtorácica. As hemoculturas são consideradas padrão-ouro para o diagnóstico da sepse com foco de origem pulmonar, sendo positiva em 70-80% dos pacientes HIV-positivos quando utilizados os métodos de *Christie, Atkins e Munch-Peterson*. O microorganismo é laboratorialmente identificado pela combinação de propriedades tais como morfologia da colônia e testes bioquímicos. As colônias mostram crescimento mucóide e irregular e sua cor varia de salmão a rosa². O material de biópsia evidencia lesões bem-circunscritas, cinza-esbranquiçadas, com o interior repleto de material necrótico e sangue coagulado, compostas por macrófagos epitelióides formando lesão pseudotumoral ou cavitação. No interior dos macrófagos notam-se cocobacilos que podem ser vistos a partir da coloração por hematoxilina-eosina.

A lesão pulmonar única, principalmente o infiltrado pulmonar, é o achado radiológico mais comum; todavia são encontradas também cavitações múltiplas, infiltrado alveolar e empiema. Ocasionalmente observa-se o acometimento mediastínico.

A contagem de linfócitos T CD4⁺ revela uma média em torno de 9,4 a 10/mm³ e uma relação CD4/CD8 de 0,04 a 0,057²⁵. O diagnóstico diferencial inclui tuberculose, micobacterioses atípicas com foco pulmonar, infecções pulmonares fúngicas e pneumonia estafilocócica.

O diagnóstico definitivo e correto é essencial para o estabelecimento da conduta terapêutica. O tratamento ideal ainda não está bem definido, sendo feito através da combinação de diversos agentes antimicrobianos. Geralmente há sensibilidade para a eritromicina, rifampicina, vancomicina, aminoglicosídeos, imipenem e meropenem. Quando houver resistência aos antimicrobianos, uma alternativa é a associação destes à ressecção dos tecidos infectados.

O prognóstico depende do *status* imunológico do doente. Em pacientes com Aids, a taxa de mortalidade encontra-se entre 50% e 55% bem maior do que aquelas observadas em imunodeprimidos não-HIV-positivos (20-25%) e em imunocompetentes (10%)²⁵.

Podemos concluir que trata-se de uma infecção oportunista de caráter emergente que ocorre durante estágios avançados de imunodepressão e acomete

majoritariamente indivíduos com Aids. Toda equipe médica deve sempre atentar quando do manejo de tais pacientes, principalmente aqueles com foco de infecção pulmonar e lesão cavitária. Tal conduta é fundamental, uma vez que o sucesso terapêutico está diretamente relacionado com a realização rápida e precisa do diagnóstico etiológico. Destacamos que:

1. Rodococose é infecção oportunista que ocorre em pacientes com estado avançado de imunodepressão;
2. Rodococose deve sempre ser investigada em pacientes imunodeprimidos com foco de infecção pulmonar;
3. O sucesso terapêutico está relacionado ao rápido diagnóstico etiológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Weinstock DM, Brown AE. *Rhodococcus equi*: an emerging pathogen. Clin Infect Dis 2002;34(10): 1379-85.
2. Sola J, Uriz J, Castiello J, Repáraz J, Sola O. Infecciones bacterianas en pacientes infectados por el HIV. An Sist Navar 1998;21(3):319-29.
3. Gowda RM, Khan IA, Gowda MR, Sacchi TJ, Vasavada, BD. Cardiac tamponade in patients with human immunodeficiency virus disease. Angiology 2003; 54(4):469-74.
4. Kwak EJ, Strollo DC, Kulich SM, Kusne S. Cavitory pneumonia due to *Rhodococcus equi* in a heart transplant recipient Transpl Infect Dis 2003;5(1):43-6.
5. Pardo Mateu L, Faubel Serra M, Llaverro Segovia MT, Cano Cuenca B, Perez Climent F, Gimenez Vaillo F, Grau Alario E, Lazaro Santander R. Laryngeal infection by *Rhodococcus equi* in patients with Aids. Acta Otorrinolaringol Esp 2002;53(10):783-8.
6. Hillman D, Garretson B, Fiscella R. *Rhodococcus equi* endophthalmitis. Case report. Arch Ophthalmol 1989;107(1):20.
7. Ibarra R, Jinkins JR. Severe otitis and mastoiditis due to *Rhodococcus equi* in a patient with Aids. Case report. Neuroradiology 1999;41(9):699-701.
8. Patel S, Wolf T. Cavitory lung lesions due to coinfection of *Rhodococcus equi* and *Mycobacterium kansasii* in a patient with acquired immunodeficiency syndrome. Am J Med 2002;112(8):678-80.
9. Kwa AL, Tam VH, Rybak MJ. *Rhodococcus equi* pneumonia in a patient with human immunodeficiency virus: case report and review. Pharmacotherapy 2001;21(8):998-1002.
10. Sanchez JF, Ojeda I, Martin C, Sanchez F, Vinuelas J. Bacteremic pneumonia due to *Rhodococcus equi* in a patient with human immunodeficiency virus infection and visceral leishmaniasis. Enferm Infecc Microbiol Clin 1999; 17(10):532-3.
11. Kedlaya I, Ing MB, Wong SS. *Rhodococcus equi* infection in immunocompetent hosts: case report and review. Clin Infect Dis 2001;32(3):39-46.
12. Lemmens B, Besnier JM, Diot P, Fetissov F, Anthonioz P, Cattier B, Choutet P. Malacoplasi pulmonaire et pneumonie à *Rhodococcus equi* chez un patient infecté par le virus de l'immunodépression humaine. Rev Mal Resp 1994;11:301-3.

13. Gupta RK, Schuster RA, Christian D. Autopsy findings in a unique case of malacoplakia. Arch Pathol 1972;93:42-8.
 14. Schwartz DA, Ogden PO, Blumberg HM, Honig E. Pulmonary malacoplakia in a patient with the acquired immunodeficiency syndrome. Arch Pathol Lab Med 1990;114:1267-72.
 15. Shin SM, Cooper A, Ho K. Pulmonary malacoplakia with *Rhodococcus equi* infection in a patient with Aids. Chest 1999;115(3):889-92.
 16. Delbeque K, Radermecker M, Leonard P, Moutschen M, Hermans G, Boniver J, de Leval L. Pulmonary malacoplakia due to *Rhodococcus equi* in a patient with Aids. Rev Med Liege 2002;57(11):685-7.
 17. Scannell KA, Portoni EJ, Finkle HI, Rice M. Pulmonary malacoplakia and *Rhodococcus equi* infection in a patient with Aids. Chest 1990;97(4):1000-1
 18. Goupil F, Foulet A, Maillard H, Varache N, Varache C, Plat M, Kaswin R, Minaud B, Lebas FX. Pulmonary malacoplakia caused by *Rhodococcus equi* in Aids: a case report. Rev Pneumol Clin 1999;55(3):171-4.
 19. Guerrero MF, Ramos JM, Renedo G, Gadea I, Alix A. Pulmonary malacoplakia associated with *Rhodococcus equi* infection in patients with Aids: case report and review. Clin Infect Dis 1999;28 (6):1334-6.
 20. Basilio-de-Oliveira CA. Atláids. [S.l.]: Atheneu; 2004.
 21. Hamrock D, Azmi FH, O'Donnell E, Gunnig WT, Philips ER, Zaher A. Infection by *Rhodococcus equi* in a patient with Aids: histological appearance mimicking Whipple´s disease and *Mycobacterium avium-intracellulare* infection. J Clin Pathol 1999;52(1):68-71.
 22. Müller F, Schaal KP, Graevenitz A, Moos L, Woolcock JB, Wüst J, Yassin AF. Characterization of *Rhodococcus equi*-like bacterium isolated from a wound infection in noncompromised host. Journal of Clinical Microbiology 1988;26:618-20.
 23. Farina C, Ferruzzi S, Mamprin F, Vailati F. *Rhodococcus equi* infection in non-HIV-infected patients. Two case reports and review. Clin Microbiol Infect 1997;3(1):12-8.
 24. Mastroianni CM, Lichtner M, Mengoni F, Mascellino MT, Vullo V, Delia S. *Rhodococcus equi* virulence-associated antigens and specific antibody response in Aids patients infected with *R. equi*. Clin Microbiol Infect 1995;1(1):18-23.
 25. Rachid M, Schechter M. Manual de HIV/Aids. 6a ed. [S.l.]: Revinter; 2001. 147p. ■
-