



Revista Brasileira de Enfermagem

ISSN: 0034-7167

reben@abennacional.org.br

Associação Brasileira de Enfermagem  
Brasil

Fontana, Rosane Teresinha

As Micobactérias de Crescimento Rápido e a infecção hospitalar: um problema de saúde pública

Revista Brasileira de Enfermagem, vol. 61, núm. 3, mayo-junio, 2008, pp. 371-376

Associação Brasileira de Enfermagem

Brasília, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=267019606016>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## As Micobactérias de Crescimento Rápido e a infecção hospitalar: um problema de saúde pública

*The Mycobacterias of Rapid Growth and the hospital infection: a public health problem*

*Las Micobacterias de Crecimiento Rapido y la infección hospitalaria: un problema de salud publica*

**Rosane Teresinha Fontana**

*Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Curso de Enfermagem,  
Grupo de Estudo e Pesquisa em Enfermagem, Saúde e Educação. Santo Ângelo, RS*

**Submissão:** 22/10/2007

**Aprovação:** 29/04/2008

### RESUMO

Trata-se de uma revisão da literatura que tem por objetivo refletir acerca das infecções causadas por micobactérias de crescimento rápido, um problema de saúde pública e que emerge no contexto dos hospitais brasileiros. Essas micobactérias são ambientais, mas patógenos, sendo possível infectar artigos médicos e causar infecções de ferida cirúrgica e doenças de pele. Variáveis importantes e de difícil avaliação econômica e financeira, como danos físicos e psicológicos decorrentes deste tipo de intercorrência, desafiam estudiosos e conferem relevância à temática.

**Descritores:** Infecções bacterianas e micoses; Infecção hospitalar; Saúde Pública.

### ABSTRACT

This study is a literature review with the objective to reflect concerning the infections caused for Mycobacteria of Rapid Growth, a problem of public health that emerges in the context of the Brazilian hospitals. These mycobacteria are ambient, but pathogenic, being possible to infect medical supplies and cause infections in surgical wound and skin illnesses. Important variables of difficult economic and financial evaluation, as decurrent physical and psychological damages of this type of infection, defy the researchers and confer relevance to the thematic one.

**Descriptors:** Bacterial infections and mycoses; Cross infection; Public Health.

### RESUMEN

Este estudio es una revisión de la literatura que tiene como objetivo reflexionar sobre las infecciones causadas para las Micobacteria de Crecimiento Rápido, un problema de la salud pública que emerge en el contexto de los hospitales brasileños. Estos mycobacteria son ambiente, pero patógenos, siendo posibles a los artículos médicos infectar y a las infecciones de la causa de las enfermedades quirúrgicas de la herida y de la piel. Importantes variables de la evaluación económica y financiera difícil, como daños físicos y psicológicos decurrentes de este tipo de infección, es un desafío para los investigadores y confiere importancia la temática.

**Descriptores:** Infecciones bacterianas y micosis; Infección hospitalaria; Salud Pública.

## INTRODUÇÃO

Com a evolução da tecnologia, antimicrobianos foram sendo aperfeiçoados, técnicas modernas de assistência foram sendo desenvolvidas e o tratamento das doenças assumiu alta complexidade. Por outro lado, a invasão das bactérias multirresistentes, a inserção de novas formas vivas de microrganismos e a luta contra a resistência bacteriana surgiram nesse contexto, fragilizando o ambiente do cuidado humano e desafiando as ações do cotidiano dos trabalhadores em saúde, no que se refere à prevenção das infecções hospitalares.

Objetiva-se, com este estudo, apresentar uma breve revisão da literatura acerca da infecção hospitalar causada por micobactérias de crescimento rápido, de modo a propor uma reflexão sobre as implicações advindas destas intercorrências. Acredita-se que esta revisão tem sua relevância científica, quando pretende alertar profissionais sobre um problema de saúde pública, a micobacteriose de origem intra-hospitalar, capaz de provocar danos físicos e emocionais ao usuário, considerando-se suas características clínicas.

A Infecção Hospitalar predispõe ao aumento da morbidade e mortalidade dos indivíduos, assim como determina o aumento dos custos diretos e indiretos, tais como aqueles efetuados pelo hospital em decorrência dessa condição e aqueles advindos da descontinuidade do trabalho e da produção do paciente, respectivamente. Vale ressaltar que danos relacionados aos aspectos psicológicos e físicos decorrentes de situações como dor, sofrimento, isolamento, são variáveis importantes e de difícil avaliação econômica e financeira.

## CONSIDERAÇÕES ACERCA DA INFECÇÃO POR MICOBACTÉRIAS DE CRESCIMENTO RÁPIDO (MCR)

Um efetivo controle de infecção perpassa por um eficaz processamento de artigos hospitalares. Sabe-se que há muitas controvérsias acerca da reutilização e reprocessamento dos artigos de uso único, o que envolve reflexões tais como o alto custo, as questões ambientais relativas ao descarte de resíduos de serviços de saúde, entre outros. Além disso, o que se observa, em alguns destes materiais, é a dificuldade de limpeza, etapa fundamental do processamento. Considerando-se que a limpeza prévia de um material, tem a capacidade de estabelecer uma significativa redução das bactérias, é necessário refletir acerca de alternativas para melhorar esta prática.

Em um estudo realizado no hospital universitário da USP foram avaliadas as dificuldades na limpeza dos artigos de uso único. Entre outros dados, foi verificado que mais da metade dos artigos pesquisados não são desmontáveis e não são transparentes, o que pode comprometer o processo de limpeza. Em 38,5% destes, houve dificuldades na limpeza manual. Os autores sugerem avaliação criteriosa para a tomada de decisão quanto ao reuso, além de outros meios para a lavagem destes materiais, tais como o uso de lavadoras ultra-sônicas. Estes artigos são, em sua maioria, materiais utilizados em videocirurgias<sup>(1)</sup>.

Avaliar criteriosamente a legislação para a tomada de decisões e para mudanças de atitude parece ser, também, uma conduta apropriada neste contexto. Sendo assim, em 2006, a Anvisa estabelece a regulamentação do reprocessamento de artigos a partir

da publicação da Resolução RE nº 2606, de 11 de agosto de 2006, que dispõe sobre as diretrizes para elaboração, validação e implantação de protocolos de reprocessamento de produtos médicos; da Resolução RE nº 2605, de 11 de agosto de 2006, que estabelece a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único proibidos de ser reprocessados e da RDC 156 de 11 de agosto de 2006 que dispõe sobre o registro, rotulagem e reprocessamento de produtos médicos. Estas são algumas das resoluções estabelecidas pela ANVISA para o manejo destas situações com a finalidade de reduzir riscos de Infecção Hospitalar<sup>(2)</sup>.

Segundo a Portaria número 2616, de 12 de maio de 1998, do Ministério da Saúde, Infecção Hospitalar é toda a infecção adquirida após a internação do paciente e que se manifeste durante a mesma ou após a alta, tendo como critério estar relacionada com esta internação ou com procedimentos hospitalares<sup>(3)</sup>.

Em investigações realizadas pela ANVISA, integrantes das vigilâncias sanitária, epidemiológica e ambiental e das Comissões de controle de Infecção hospitalar denunciam a ocorrência de infecção hospitalar por *Mycobacterium abscessus/chelonae/fortuitum*, decorrentes de procedimentos invasivos, em maioria do tipo "scopias", cujos instrumentais e ou artigos médicos sofreram desinfecção de alto nível em solução de glutaraldeído. Há relatos de casos nos estados de Mato grosso, Rio de Janeiro, Goiás e, ainda sob investigação, no Rio Grande do Sul. Sendo assim, para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, embora não seja uma infecção de alta mortalidade, estas infecções tem significativo impacto sobre a saúde pública, exigindo uma articulação efetiva para a prevenção das mesmas pelas secretarias de saúde, administrações hospitalares, laboratórios, pacientes, profissionais de saúde e outros envolvidos com a área<sup>(4)</sup>.

O gênero *Mycobacterium* é assim caracterizado: são bacilos aeróbicos, imóveis, não esporulados e não encapsulados. Estas bactérias possuem elevado teor de lipídios sobretudo na parede celular, o que altera a permeabilidade destes microrganismos à água, a soluções corantes utilizados em laboratório e a agentes desinfetantes<sup>(5)</sup>. Há muito tempo estes microrganismos, designados como micobactérias ambientais, são também conhecidas como micobactérias "atípicas" ou "micobactérias não tuberculosas" (MNT); são distintas dos agentes etiológicos responsáveis pela tuberculose e pela lepra<sup>(6)</sup>.

Runyon e Timpe, classificaram as micobactérias atípicas em 4 grupos: As fotocromogênicas são capazes de produzir pigmento amarelo ou laranja, em culturas expostas à luz e são micobactérias de crescimento lento, tais como o *Mycobacterium kansasii*, causador, por exemplo, de lesões pulmonares discretas no homem; as escotocromogênicas, semelhantes às anteriores são capazes de produzir pigmento amarelo ou laranja mesmo na obscuridade e são produtoras de adenite cervical nas crianças, por exemplo; a *Mycobacterium marianum* está compreendida neste grupo; as acromogênicas são de crescimento lento, tais como a *Mycobacterium avium* e são agentes frequentes de doença pulmonar cavitária; as acromogênicas ou fotocromogênicas são de crescimento rápido e são geralmente saprófitas, porém podem produzir lesões na pele e em linfonodos, tais como o *Mycobacterium fortuitum*<sup>(7)</sup>.

Vale salientar que as micobactérias de crescimento rápido anteriormente classificadas como complexo *Mycobacterium fortuitum* foram recentemente designadas *M. fortuitum*,

*M.peregrinum*, *M.chenonae* e *M.abcessus*. A identificação dessas micobactérias é importante para estabelecer a terapêutica adequada, visto que possuem diferentes padrões de resistência às drogas. A literatura refere que essas micobactérias são ambientais, mas patogênicas. Comumente, encontram-se no solo, lagos e água tratada, sendo possível infectar artigos médicos e causar doenças pulmonares, infecções de ferida cirúrgica, doenças de pele e de tecidos. No Brasil, há relato de casos de infecção após cirurgias e referências sobre o risco crescente de infecções por essas espécies de micobactérias, em pacientes submetidos a procedimentos médicos invasivos<sup>(8)</sup>.

Runyon foi o primeiro a designar as bactérias não tuberculosas de "micobactérias atípicas", que se acompanhou de várias outras siglas, tais como a sigla inglesa "MOTT" (*mycobacteria other than tuberculosis*) -, hoje adotada em toda a literatura de língua inglesa -, micobactérias ambientais, oportunistas, ou, ainda, não tuberculosas, sendo esta última denominação a mais utilizada e aceita, especialmente pelos clínicos, embora ainda seja controversa a melhor definição. As micobactérias possuem algumas características essenciais: álcool-ácido resistência, a sequência G-C (guanina-citosina) do seu ADN, presente em 61 a 71% das cepas, e, a síntese de ácidos micólicos de peso molecular de 60 a 90 C, liberando ésteres de pirólise de 22 a 26 C. São bacilos ligeiramente curvos, de 1 a 10 mm de comprimento e 0,2 a 0,6mm de largura, imóveis e incapazes de formar esporos, conídeos e cápsulas<sup>(9)</sup>.

Em um estudo realizado por Ueki et al, em 2005, que teve como objetivos, entre outros, avaliar a diversidade das espécies de

MNT identificadas no estado de São Paulo, no período de 1991 a 1997 (antes da expansão da terapia anti-retroviral), foram analisadas 1.892 cepas isoladas de sítios estéreis e não-estéreis de 1.248 pacientes atendidos neste estado. Desta população, 1.199 (96,1%) tiveram suas cepas identificadas e 3,9% apresentaram resultados não-conclusivos. O estudo identificou espécies de complexo *M. avium* (MAC), *M. kansasii*, *M. chelonae*, *M. fortuitum*, *M. szulgai*, *M. xenopi*, *M. marinum*, *M. gordonae*, *M. terrae* e *M. nonchromogenicum*. Quarenta e sete (7,8%) casos pulmonares tiveram diagnóstico confirmado pelo isolamento da mesma espécie em três ou mais amostras e 67 (34%) pacientes tiveram o diagnóstico bacteriológico confirmado por isolamento em sítios estéreis. Concluíram os autores que, na década de 1990, aumentaram as taxas de isolamento das MNT quando em comparação com o passado. Das dez espécies identificadas, sete foram mais frequentes entre os pacientes HIV-positivos<sup>(11)</sup>.

Estas micobactérias estão distribuídas na natureza e é possível serem isoladas na água dos rios, na terra, na poeira da casa, em máquinas de gelo, na vegetação. No ser humano é possível ser isolado na saliva e pele, por exemplo. Os componentes do grupo das micobactérias de crescimento rápido são muito resistentes a muitos antibióticos. Algumas são resistentes à desinfetantes e microbicidas clorados, mercuriais e a glutaraldeído<sup>(12)</sup>.

Num estudo em 302 amostras de águas naturais de origem diversa, de várias regiões do estado de São Paulo, demonstrando a ocorrência de micobactérias, a maior frequência de positividade deu-se nas águas dos aquários (88,6%), seguidas pelas amostras

Grupos	Espécies de crescimento	Apresentação clínica comum	Tempo
<b>Grupo I</b>	<b>Fotocromogênicas</b>		
	<i>M. kansasii</i>	Pulmonar e ganglionar	Lento
	<i>M. marinum</i>	Lesões cutâneas	Rápido
	<i>M. simiae</i>	pulmonar	Lento
	<i>M. asiaticum</i>	pulmonar	Lento
<b>Grupo II</b>	<b>Escotocromogênicas</b>		
	<i>M. scrofulaceum</i>	Pulmonar e ganglionar	Lento
	<i>M. xenopi</i>	pulmonar	Lento
	<i>M. szulgai</i>	pulmonar	Lento
	<i>M. gordonae</i>	*Não patogênica	
	<i>M. flavescens</i>	*Não patogênica	
<b>Grupo III</b>	<b>Não cromogênicas</b>		
	Complexo <i>M. avium</i> (inclui <i>M. intracellulare</i> )	Pulmonar, ganglionar ou disseminada	Lento
	<i>M. malmoense</i>	pulmonar	Lento
	<i>M. hemophilum</i>	Cutânea e de tecidos moles	Lento
	<i>M. terrae</i>	* Não patogênica	Lento
	<i>M. ulcerans</i>	Úlceras cutâneas	Lento
	<i>M. nonchromogenicum</i>	Úlceras cutâneas	Lento
<b>Grupo IV</b>	<b>De Crescimento Rápido-Complexo</b>		
	<i>M. fortuitum</i> (inclui <i>M. chelonae</i> ), <i>M. abscessus</i>	Pulmonar, tecidos moles, óssea	Rápido
	<i>M. thermoresistibile</i>	* Não patogênica	Rápido
	<i>M. neoaurum</i>	*Não patogênica	Rápido

\* Usualmente saprófitas, porém há registros de doenças provocadas por elas.

Fonte: adaptado de Runyon (ATS Statement, 1997) In: Ministério da Saúde, 2007<sup>(10)</sup>

**Quadro 1. Micobactérias não-tuberculosas ou atípicas (MBTN) patogênicas para o homem, de acordo com a classificação de Runyon.**

de águas de poços rasos (33,3%), de lagos e rios (29,4%), de piscinas (28,2%) de tanque de piscicultura (16,6%), de minas (12,5% e de águas de torneira (4,2%). Não foram encontradas micobactérias em águas de poços artesianos. Verificou-se que a maioria das águas examinadas estavam contaminadas por micobactérias potencialmente patogênicas ou saprofíticas. Das cepas isoladas, 63,3% eram micobactérias de crescimento rápido e as demais de crescimento lento<sup>(13)</sup>.

Outro estudo demonstrou crescimento de micobactérias atípicas em águas. Estas, foram isoladas em 27% das 128 amostras de água coletadas a partir de torneiras (26,9%), bebedouros (17,6%), piscinas (16,6%), reservatórios (28,5%), mananciais (21,4%), águas de contato animal (58,5%), lagoas salgadas (27,2%) e mar (17,6%). Nascimento (1991). Em estudo realizado em Córdoba, com o objetivo de demonstrar a existência de micobactérias em solos da cidade de La Pampa, das 120 amostras, 20 apresentaram crescimento de bacilo álcool-resistente, em especial nas regiões de parques e em solos habitados por animais. A cidade foi dividida em nove regiões e as amostras foram selecionadas em lugares de fácil acesso e solos orgânicos, numa área quadrada de 10 cm de lado por 1 de profundidade<sup>(14)</sup>.

As micobactérias podem contaminar produtos e dispositivos médicos. A *M. abscessus*, por exemplo, causa uma variedade das infecções sérias que requerem a atenção médica. As infecções devido a esta bactéria atingem, geralmente, a pele e os tecidos subcutâneos. A infecção com *M. abscessus* é causada geralmente por injeções das substâncias contaminadas com a bactéria ou através de procedimentos invasivos com equipamento ou material contaminado. A infecção ocorre também após ferimento acidental onde a ferida é contaminada pelo solo. Não pode ser transmitido da pessoa à pessoa<sup>(15)</sup>.

As espécies mais comumente associadas a doenças de pele e tecido subcutâneo, por exemplo, são: *M. marinum*, *M. ulcerans*, *M. fortuitum*, *M. chelonae* e *M. abscessus*, embora as três últimas sejam responsáveis por formação de abscessos nos locais de punção, ferimentos ou fraturas expostas. Geralmente as lesões ocorrem após traumatismos, fraturas ou injeções, mas podem ocorrer após cirurgias ou procedimentos hospitalares<sup>(16)</sup>.

As infecções de pele e subcutâneo causadas por micobactéria de Crescimento Rápido (MCR) se apresentam, em geral como abscessos piogênicos, com reação inflamatória aguda e supuração. Podem evoluir lentamente, com inflamação crônica, formação de nódulos, ulceração e fistulização. Frequentemente a evolução é crônica e progressiva e a falta de resposta a antibióticos indicados a patógenos habituais de pele, indica a suspeita da infecção<sup>(4)</sup>.

A literatura descreve ocorrência de infecção por *Mycobacterium chelonae* e *abscessus* após injeção de penicilina G. De janeiro de 1997 a julho de 1998 um hospital chinês recebeu 86 pacientes com infecção, no músculo glúteo, por injeção deste medicamento. Os sujeitos da pesquisa eram de ambos os sexos, na faixa etária de um a oitenta anos, sendo que a maior frequência da infecção concentrou-se nos indivíduos maiores de 55 anos. Testou-se, entre outros fatores de risco, o procedimento de limpeza e desinfecção dos frascos do preparo da penicilina. Sendo assim, a bactéria presente nas tampas dos frascos era injetada na solução, e, como os microrganismos eram resistentes à penicilina, estes cresciam lentamente no local onde era injetado o medicamento e causava a infecção. Foi concluído que a fonte de

infecção era a tampa dos frascos, pela inadequada forma de processar o preparo da penicilina<sup>(17)</sup>.

Estas bactérias de crescimento rápido também têm sido encontradas na água utilizada em hemodiálise. As bactérias comumente encontradas na água são bactérias gram-negativas, tais como pseudomonas, serratia, acinetobacter, flavobacterium, xantomonas, alcalígenes e micobactérias não tuberculosas tais como *Mycobacterium abscessus*, *fortuitum*, *scofulacen* e *gordonae*. A água tratada, advinda dos métodos de tratamento à comunidade não é suficiente para a redução das endotoxinas, sendo assim, é estratégico para o controle da água, a desinfecção sistemática dos componentes de diálise, como um todo<sup>(18)</sup>.

A literatura refere muitos estudos de infecções a partir de procedimentos médicos invasivos. Na República Dominicana, em 2004, ocorreu um surto por micobactéria de crescimento rápido, do tipo *Mycobacterium abscessus*, em cirurgia plástica, nas quais os sintomas iniciaram-se aproximadamente em cinco semanas após os procedimentos<sup>(19)</sup>.

Na área de oftalmologia, um estudo realizado em 2005, descreve a ocorrência de ceratite por *Mycobacterium abscessus* após trauma com corpo estranho metálico. O mais interessante, neste caso, foi a positividade da cultura da córnea transplantada após 6 meses de intenso tratamento específico para a micobactéria<sup>(20)</sup>.

Devido à extensa vascularização da área, infecções após cirurgias periorbitárias são raras, porém casos de micobacteriose atípica foram descritos após blefaroplastias, com quadro clínico de lesões nodulares, eritematosas ou não, em pálpebra, geralmente unilateral evoluindo com edema palpebral e drenagem serosa em alguns casos<sup>(21)</sup>.

Há, também, na literatura, referências de micobacteriose após mesoterapia. Autores relatam o caso de uma paciente, de 41 anos de idade, da Bahia, Brasil, com micobacteriose cutânea atípica por *Mycobacterium fortuitum* após mesoterapia para lipodistrofia regional (celulite), onde o microrganismo causou vários abscessos de tecido mole nos membros inferiores. Durante as três semanas seguintes ao procedimento, a paciente desenvolveu nódulos subcutâneos violáceos, quentes, indurados, não dolorosos, flutuantes e de crescimento lento, envolvendo os locais de injeção<sup>(22)</sup>.

Há relato de surto por micobactéria não tuberculosa, na Venezuela, após mesoterapia. Um estudo descreveu a epidemiologia, as características clínicas, o tratamento e a evolução dos pacientes com infecção causada por este tipo de microrganismo. Foram avaliados 49 casos de infecção deste tipo, entre março de 2002 a dezembro de 2003, e investigados espécimes orgânicos de 15 produtos utilizados na mesoterapia, buscando a presença destas micobactérias. Os resultados demonstraram que *Mycobacterium abscessus* e *Mycobacterium fortuitum* foram as espécies mais comuns, mas foram isoladas outras, tais como *M. chelonae*, *M. simiae* entre outras. O estudo observou, ainda, contaminação de *Mycobacterium abscessus* e *Mycobacterium fortuitum* nos produtos utilizados no procedimento<sup>(23)</sup>.

Em Toronto, Canadá, foi feito um estudo com pacientes que realizaram acupuntura. Entre abril e dezembro, 32 pacientes desenvolveram infecção por micobactérias. De 23 pacientes investigados, em 26,1% foi confirmado o tipo *M. abscessus*<sup>(24)</sup>.

Com o objetivo de descrever características clínicas e microbiológicas das infecções osteoarticulares, num grande hospital, foi realizado uma pesquisa, na Espanha, no período de



1982 a 2003. Durante o período do estudo, foram identificadas 341 pacientes com história de infecção por micobactérias. As enfermidades osteoarticulares devido à micobactérias não tuberculosas, não são comuns, porém, foram encontradas 4 casos, neste estudo. Das micobactérias de crescimento rápido as mais incidentes foram *Mycobacterium chelonae* e *Mycobacterium abscessus*. Um dos casos era de um jovem de 27 anos, vítima de traumatismo múltiplo com crescimento de *M. Abscessus*; nos outros casos houve crescimento de *M. fortuitum*. Sabe-se da descrição, na literatura, de infecções osteoarticulares por patógenos do tipo *Mycobacterium fortuitum*, *Mycobacterium abscessus* e *Mycobacterium chelonae* e deve ser alvo de atenção quando estão presentes corpos estranhos e tecido desvitalizado<sup>(25)</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante todas estas considerações, torna-se importante o

questionamento sobre a magnitude destas infecções. Acredita-se ser um problema de saúde pública considerando-se que, pelas descrições apresentadas, é um problema que envolve uma amostra da população exposta ao risco e certa potencialidade endêmica, já que, com um período longo de apresentação da sintomatologia e dependendo da complexidade do serviço, muitas pessoas são expostas até que se configure o surto. É um problema de saúde pública porque há morbidade, sofrimento, dor, desconforto, conseqüências sociais e econômicas; alto custo do tratamento, com necessidade de disponibilidade de recursos terapêuticos do estado para seu tratamento, já que, conforme norma técnica da ANVISA<sup>(10)</sup>, parte dos medicamentos são advindos do Ministério da Saúde. Isto posto é salutar a reflexão acerca desta temática a fim de que se empenhem esforços para investimentos em recursos humanos e materiais, possibilitando a prevenção de agravos e promoção da saúde, com efetivas medidas de redução e controle das infecções hospitalares.

## REFERÊNCIAS

- Graziano KU, Balsamo AC, Lopes CLBC, Zotelli MFM, Couto AT, Paschoal MLH. Critérios para avaliação das dificuldades na limpeza de artigos de uso único. Rev Latino-am Enfermagem 2006; 14(1): 70-6.
- Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Sistema de Legislação em Vigilância sanitária. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2007.
- Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2616/MS/GM, de 12 de maio de 1998. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Ministério da Saúde; 1998. [citado em 16 jun 2007]. Disponível em: URL: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portaria>
- Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Alerta sobre infecções por micobactéria não tuberculosa após videocirurgia. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2007. [citado em 17 jun 2007]. Disponível em: URL: <http://www.anvisa.gov.br>
- Rangel ACA. Micobacteriose parotídea na AIDS em fase avançada: análise histológica, imunohistoquímica e caracterização por LCR e PCR de espécies de *Mycobacterium* [tese]. Piracicaba (SP): Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas; 2004.
- Barnes AI, Rojo S, Moretto H. Prevalencia de micobacteriosis y de tuberculosis en pacientes de un hospital de referencia de la provincia de Córdoba. Rev Argent Microbiol 2004; 36(4): 170-3.
- Bier O. Bacteriologia e Imunologia em suas aplicações na Medicina e Higiene. São Paulo (SP): Melhoramentos; 1976.
- Blanco RM, Inumaru VTG, Martins MC, Giampaglia CMS, Ueki SYM, Chimara E et al. Estratégias para a identificação de espécies do complexo *Mycobacterium fortuitum*. Rev Inst Adolfo Lutz 2002; 61(2): 91-6.
- Runyon EH. Anonymous mycobacteria in pulmonary disease. Med Clin North Am 1959; 43(1): 273-90.
- Ministério da saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de vigilância epidemiológica. Nota técnica nº 2 /DEVEP/SVS/MS. Ocorrência de surto de Infecção por *Mycobacterium tuberculosis* após cirurgias no Rio de Janeiro (RJ), 2007 [citado em 20 jun 2007]. Disponível em: URL: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude>.
- Ueki SYM, Martins MC, Telles MAS. Micobactérias não-tuberculosas: diversidade das espécies no estado de São Paulo. J Bras Patol Med Lab 2005; 41(1): 1-8.
- Katoch V. Infections due to non-tuberculous mycobacteria (NTM). Indian J Med Res [serial on line] 2004; (10): 290-304.
- Leite CQE, Ferracini Júnior R, Falcão DP, David H, Frébault VL. Prevalência e distribuição de micobactérias nas águas de algumas regiões do Estado de São Paulo – Brasil. Rev microbiol 1989; 20(4): 432-41.
- Ballarino GJ, Eserverri MV, Salas AV, Giayetto VO, Gonzáles S, Wolf L, et al. Aislamiento de micobacterias medioambientales en suelos de la ciudad de Córdoba /Argentina. Rev Fac Cienc Méd 2002; 59(1): 39-44.
- Centers for Diseases Control and Prevention. Department of health and Humans e Services. Frequently asked questions about *Mycobacterium abscessus*. [cited 2004 may 1]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov>
- American Thoracic Society. Diagnosis and treatment of disease caused by nontuberculous mycobacteria. Am J Respir Crit Care Med 1997; 156(2): S1-S25.
- Zhibang Y, BiXia Z, Qishan L, Lihao C, Xiangquan L, Huaping L. Large-scale outbreak of infection with *Mycobacterium chelonae* subsp. *abscessus* after injection Penicillin. J Clin Microbiol 2002; 40(7): 2626-28.
- Silva AMM, Martins CTB, Ferraboli R, Jorgetti V, Romão Jr JE. Revisão/atualização em diálise: água para hemodiálise. J Bras de Nefr 1996; 18(2): 180-8.
- Center for Diseases Control. Division of Healthcare Quality Promotion National Center for infectious diseases. Brief Report: Nontuberculous Mycobacterial infections after cosmetic surgery - Santo Domingo, Dominican Republic, 2003—2004. MMWR 2004; 53(23): 509.
- Gusmão FA, Alvarenga L, Barbosa L, Leão SC, Hofling-Lima AL, Sampaio J, et al. Deep stromal mycobacterial keratitis: viable bacteria after six months of treatment: case report and

- literature review Arq Bras Oftalmol 2005; 68(4): 551-3.
21. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SP). Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica Professor Alexandre Vranjac. Divisão de Infecção Hospitalar - Infecções em cirurgia plástica. 2005. [citado 04 out 2007]. Disponível em URL: [ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/ih/ih\\_plastica05.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/ih/ih_plastica05.pdf)
  22. Oliveira e Sousa ACG, Pereira CP, Guimarães NS, Rego VR, PAP, Barbosa Jr. A A. Micobacteriose cutânea atípica pós-mesoterapia. An Bras Dermatol 2001; 76(6): 711-5.
  23. Rivera-Olivero IA, Guevara A, Escalona A, Oliver M, Pérez-Alfonzo R, Piquero J, et al. Soft-tissue infections due to non-tuberculous mycobacteria following mesotherapy. What is the price of beauty . Enferm Infecc Microbiol Clin 2006; 24(5): 302-6.
  24. Tang P, Walsh S, Murray C, Alterman C, Varia M, Broukhanski G, et al. Outbreak of acupuncture-associated cutaneous *Mycobacterium abscessus* infections. J Cutan Med Surg 2006; 10(4):166-9.
  25. García-Cía JI, Esteban J. Infecciones osteoarticulares por micobacterias en un hospital universitario. Enferm Infecc Microbiol Clín 2006; 24(10): 661-3.
-