

LUCIANA MARIA DE MEDEIROS PACHECO

**Prevalência de portadores de *Neisseria meningitidis*
em profissionais de saúde recém-admitidos em um
hospital escola**

Tese apresentada à Universidade
Federal de São Paulo – Escola Paulista
de Medicina para obtenção do título de
Mestre em Ciências.

**São Paulo
2008**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

LUCIANA MARIA DE MEDEIROS PACHECO

**Prevalência de portadores de *Neisseria meningitidis*
em profissionais de saúde recém-admitidos em um
hospital escola**

Tese apresentada à Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina, para obtenção do Título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Clínica Médica

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alberto Amador Pereira

Co-orientador: Prof. Dr. Zenaldo Porfírio da Silva

**São Paulo
2008**

Pacheco, Luciana Maria de Medeiros

Prevalência de portadores de *Neisseria meningitidis* em profissionais de saúde recém-admitidos em um hospital escola. / Luciana Maria de Medeiros

Pacheco -- São Paulo, 2008.

74p.

Tese (Mestrado) - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina - UNIFESP/EPM. Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica.

Título em inglês: Prevalence of carriage of *Neisseria meningitidis* among healthcare professionals recently admitted in a teaching hospital

1. *Neisseria meningitidis* 2. Riscos ocupacionais 3. Pessoal de saúde 4. Biossegurança.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
DISCIPLINA DE CLÍNICA MÉDICA**

**Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa:
Profa. Dra. Helena Bonciani Nader**

**Chefe do Departamento:
Prof. Dr. Angelo Amato Vincenzo de Paola**

**Coordenadora do Programa de Pós-Graduação:
Profa. Dra. Leny Toma**

*Aos meus filhos Gabriela e Lucas, cujos sorrisos
alegram e iluminam minha vida.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, que com sua bondade incomensurável, permitiu que eu me restabelecesse completamente de uma grave doença ocorrida durante a jornada da pós-graduação, e pudesse ter o prazer de concluí-la, além de todos os prazeres que a vida oferece. Obrigada, Senhor!

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Alberto Amador Pereira, por sua sensibilidade, que atravessando as fronteiras dos e-mails, percebeu minhas dificuldades e me conduziu com atenção e tranquilidade na elaboração desta dissertação. Minha eterna gratidão!

Ao amigo Prof. Dr. Zenaldo Porfírio, diretor do Centro de Patologia e Medicina Laboratorial, da UNCISAL, pelo entusiasmo e apoio incondicional na realização das culturas.

Às coordenadoras, Prof. Dra. Celina Lacet e Prof. Dra. Maria do Carmo Borges, pelo estímulo constante, orientando os caminhos para a pós-graduação na área de clínica médica da UNCISAL.

Ao Jorge e Ana Cristina, pela disponibilidade e ajuda na coleta das culturas.

À Dra. Trícya, Dra. Rosselma e Dra. Vanêssa, pela colaboração nos semeios dos meios de cultura.

A todos os profissionais de saúde do Hospital Escola Hέλvio Auto que permitiram a realização da pesquisa.

À secretária da pós-graduação da UNCISAL, Luciane e ao Eduardo, responsável pela informática, sempre dispostos a nos ajudar.

Aos amigos do Núcleo de Vigilância do HEHA, pela boa vontade em fornecer os dados de notificação.

Aos colegas do mestrado, pelos momentos que compartilhamos. Saudades!

Aos meus queridos pais, Marcos Rubem e Selma, pelo incentivo e apoio incondicionais, iluminando todos os caminhos da minha vida.

Ao meu marido Gilberto, pela compreensão, apoio e pelo seu amor.

Às minhas queridas tias, Norma e Talma, que muitas vezes me substituem como mãe.

À minha irmã Adriana e ao meu cunhado Oswaldo, pelo apoio constante e pela assistência abnegada quando estive doente. Serei sempre grata a vocês!

À minha irmã Cláudia e ao meu cunhado Valdir, pela torcida e carinho, mesmo distantes vários quilômetros.

Ao meu irmão Marquinhos, que mesmo com suas limitações, vibra com nossas vitórias.

À Dinda, exemplo de estímulo e de entusiasmo pela vida.

Aos meus sobrinhos, Suzana, Pedro, Flávia e Henrique, pela alegre presença na minha vida. Su, obrigada pela ajuda nas várias dificuldades com o computador.

Aos meus colegas de disciplina, Dr. Djalma Ribeiro, Dr. James Marinho e Dr. Marcelo Constant, pela colaboração e ajuda mútuas.

Às colegas de enfermagem, Dra. Adriana Ávila e Dra. Elineusa Paulino, que muitas vezes me substituíram na assistência aos doentes, permitindo minhas ausências.

Às amigas da GCIH da Santa Casa de Maceió, pelo carinho e companheirismo.

Aos amigos que rezaram e torceram por mim e àqueles que de alguma forma contribuíram para que eu pudesse realizar este estudo.

“Nada é tão contagioso como o entusiasmo.”

(Grantland Rice)

SUMÁRIO

Dedicatória	
Agradecimentos	
Lista de tabelas	
Resumo	
1. INTRODUÇÃO	2
1.1 Riscos Biológicos	2
1.2 Doença Meningocócica	7
1.3 Biossegurança.....	24
1.4 Justificativa.....	28
2. OBJETIVOS.....	31
3. MÉTODOS	33
3.1 Casuística	33
3.2 Desenho do estudo	33
3.3 Metodologia.....	33
3.3.1 Coleta de amostras de secreções da nasofaringe	35
3.3.2 Meios de cultura	35
3.4 Análise da secreção da nasofaringe.....	36
3.5 Identificação	36
3.6 Análise Estatística	36
3.7 Aspectos Éticos.....	37
4. RESULTADOS	39
5. DISCUSSÃO	46
6. CONCLUSÕES	52
7. ANEXOS	54
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
Abstract	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo categoria profissional a ser desempenhada no hospital.....	39
Tabela 2. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo o local de trabalho no hospital.....	40
Tabela 3. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo o local de trabalho anterior.....	40
Tabela 4. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo outro local de trabalho.....	41
Tabela 5. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo contato recente com paciente com doença meningocócica.....	41
Tabela 6. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo orientação quanto ao uso de máscara ao ter contato com pacientes com doença meningocócica.....	42
Tabela 7. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo crescimento de <i>Neisseria meningitidis</i> em cultura de nasofaringe, na primeira coleta.....	42
Tabela 8. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo a utilização de rifampicina entre as duas coletas.....	43
Tabela 9. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo a assistência a pacientes com doença meningocócica, entre as duas coletas.....	43
Tabela 10. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo a assistência sem uso de máscara, aos pacientes com doença meningocócica, entre as duas coletas.....	43
Tabela 11. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos, segundo crescimento de <i>Neisseria meningitidis</i> em cultura de nasofaringe, na segunda coleta.....	44

RESUMO

Introdução: Os profissionais de saúde estão expostos a vários riscos no desenvolvimento de suas atividades, no ambiente hospitalar, especialmente os biológicos. As doenças infectocontagiosas são as principais fontes de transmissão de microrganismos de pacientes para profissionais, através de diferentes vias. A doença meningocócica, cuja transmissão é respiratória, causa pânico na população, inclusive entre estes profissionais, devido ao seu caráter epidêmico e letalidade elevada. **Objetivos:** Determinar a prevalência de portadores de *Neisseria meningitidis* em profissionais de saúde recém-admitidos em um hospital escola e verificar a colonização da nasofaringe destes profissionais expostos ao microrganismo 12 meses após a admissão, bem como a aplicação das medidas de prevenção e uso de quimioprofilaxia preconizadas. **Métodos:** Estudo de painel de medidas repetidas, onde os indivíduos selecionados foram avaliados, através de coleta de cultura de nasofaringe, antes da exposição e, num segundo momento, doze meses após a exposição já definida anteriormente. Participaram da pesquisa 117 profissionais de saúde aprovados em concurso público e lotados no hospital entre janeiro de 2004 e dezembro de 2005. A análise descritiva das variáveis qualitativas foi apresentada em valores absolutos e relativos e as quantitativas através das medidas de tendência central e de distribuição do conjunto de medidas registradas. Foi utilizado o teste de McNemar para comparar a distribuição de duas variáveis correlacionadas. **Resultados:** Os 117 profissionais de saúde avaliados apresentaram uma média de idade de 34 anos e 86% eram da categoria de enfermagem. Apenas 3% eram portadores de *Neisseria meningitidis* no exame admissional. Distribuídos nos setores do hospital, 76% foram selecionados para enfermarias, pronto atendimento e unidade semi-intensiva. Cerca de 66% dos profissionais trabalharam anteriormente em serviços de saúde e 46,1% exerciam, concomitantemente à admissão no hospital, a mesma atividade em outras unidades. Apenas 19% referiram contato recente com pacientes com doença meningocócica e 90% foram orientados a usar máscara ao prestarem assistência a pacientes com esta doença. No intervalo estudado, somente 4% destes profissionais utilizaram rifampicina como quimioprofilaxia, sendo que 68% tiveram contato com pacientes internados com doença meningocócica neste período. Apesar da orientação sobre o uso de máscara, 32% não a utilizaram. Não houve registro de nenhum resultado positivo para *Neisseria meningitidis*, na cultura realizada nestes profissionais, após um ano de exposição ao microrganismo, no ambiente hospitalar. **Conclusões:** Não houve colonização dos profissionais de saúde pela *Neisseria meningitidis*, o que nos permite corroborar as medidas de precaução, padronizadas universalmente, para prevenção da doença meningocócica no ambiente hospitalar.

Descritores: 1. *Neisseria meningitidis* 2. Riscos ocupacionais 3. Pessoal de saúde 4. Biossegurança.

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1 Riscos Biológicos

Risco é uma condição freqüente em muitas profissões. Segundo Sepkowitz, 157 policiais e 100 atiradores morreram, nos Estados Unidos, em 1994, enquanto exerciam suas tarefas. Muitos de seus funerais foram grandes eventos públicos e taxas de mortalidade, decorrentes de risco ocupacional nestas profissões, têm sido bem estabelecidas. Entretanto, profissionais de saúde que morrem devido a doenças adquiridas dentro do local de trabalho, recebem pouca atenção da saúde pública e a mortalidade decorrente das mesmas é desconhecida, sendo apenas estimada (SEPKOWITZ, 1996, 2005; EISENBERG, 2005). Segundo definição do manual de condutas após exposição ocupacional do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) de Atlanta, EUA, profissional de saúde é aquele indivíduo, que tem risco potencial de se expor a materiais infectados. Compreende estudantes, médicos, técnicos, pessoal de enfermagem em geral, funcionários dos setores de emergência, odontologia, laboratório, patologia e autópsia, farmácia ou pessoas que não têm contato direto com o paciente, mas que têm potencial de se expor aos materiais biológicos contaminados, como o pessoal da limpeza, nutrição, religiosos e voluntários (CDC, 2005). Bulhões (1994), discorrendo a respeito de riscos ocupacionais nos hospitais, afirma que estes “são democraticamente compartilhados por todos”.

A portaria ministerial Nº. 485, de 11 de novembro de 2005, que aprova a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde, NR-32, entende por serviços de saúde qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde da população, e todas as ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade (BRASIL, 2005).

Os profissionais de saúde estão expostos a vários riscos no desenvolvimento de suas atividades, no ambiente hospitalar, especialmente os biológicos.

A NR-32 considera risco biológico como sendo a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos – microrganismos geneticamente modificados ou não, que incluem bactérias, fungos, protozoários e vírus, as culturas de células, os parasitas, as toxinas e os príons.

As doenças infectocontagiosas se destacam como as principais fontes de transmissão de microrganismos de pacientes para profissionais de saúde (SCHEIDT et al., 2006). Segundo Cavalcante et al. (2003), a primeira referência de doença infecciosa ocupacional na história é atribuída a Tucídides, no século IV antes de Cristo, na sua dissertação sobre a peste em Atenas, na Grécia. Nos dias atuais a transmissão ocupacional continua ocorrendo. As experiências recentes com a síndrome da angústia respiratória severa - SARS - demonstraram a vulnerabilidade do profissional de saúde às infecções adquiridas no ambiente de trabalho. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, houve 8.098 casos de SARS durante a epidemia ocorrida entre 2002 e 2003, sendo 1.706 casos em profissionais de saúde. Foram relatados 774 óbitos na população geral (WHO, 2004; SEPKOWITZ, EISENBERG, 2005).

A transmissão das doenças infecciosas ocupacionais ocorre por diferentes vias: por contato, fecal-oral, sanguínea e respiratória.

A transmissão por contato direto refere-se a contato entre superfícies corporais (pele-a-pele ou pele-mucosa) e a transferência física de microrganismos entre um hospedeiro susceptível e uma pessoa colonizada ou infectada. A transmissão nosocomial do vírus herpes simples (HSV) ocorre principalmente através do contato com lesões ou com secreções contendo o vírus como saliva, secreção vaginal ou líquido amniótico. Apesar de ser considerado de transmissão rara no ambiente hospitalar, já foi descrito em berçários e em unidades de terapia intensiva. Os profissionais mais expostos ao agente são enfermeiros, anestesiistas, fisioterapeutas respiratórios e odontólogos (CDC, 1998). O parasita *Sarcoptes scabiei* tem determinado surtos nosocomiais de escabiose em uma variedade de serviços de saúde, principalmente entre profissionais que têm contato direto com o paciente infestado, em atividades como banho, hidratação da pele, transporte, mudança de decúbito (CDC, 1988; OBASANJO et al., 2001)

A transmissão nosocomial de microrganismos pela via fecal-oral tem sido raramente relatada. Quando ocorre, resulta do consumo de alimentos ou líquidos contaminados ou da exposição a objetos ou superfícies contaminadas. Lavagem inadequada das mãos do profissional de saúde e esterilização ou desinfecção impróprias de equipamentos e superfícies ambientais são causas de transmissão de patógenos entéricos (CDC, 1998). O vírus da hepatite A (VHA) tem transmissão fecal-oral, mas ocorre raramente como doença ocupacional (GROHMANN et al., 1993). Os Rotavírus têm participação efetiva nas doenças gastrintestinais, e em estudos recentes na América do Sul estes agentes foram responsáveis por 40% das diarreias de origem nosocomial (OLIVEIRA et al., 2007).

Nas últimas duas décadas, a transmissão ocupacional de agentes veiculados pelo sangue, como o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e os vírus das hepatites B (VHB) e C (VHC) tem sido destacada em inúmeros estudos (WNUK, 2003; BRASIL, 2004; CDC, 2005; RAPPARINI, 2006). No ambiente de trabalho, esta transmissão ocorre, predominantemente, pela exposição percutânea ou mucosa dos trabalhadores de saúde, com sangue e fluidos corpóreos de pacientes infectados. O risco médio de infecção após exposição percutânea a sangue pelo HIV, VHB e VHC é de 0,3%, 6 a 40% e 1,8 a 10%, respectivamente (CDC, 2005; BRASIL, 2004). Fluidos corporais também são considerados potencialmente infecciosos, porém o risco de transmissão é desconhecido. Alguns fatores estão relacionados com o risco de contaminação ocupacional por estes vírus: frequência e modo de exposição e prevalência destas doenças no ambiente hospitalar, sendo que o fator mais importante na contaminação ocupacional pelo HIV é a quantidade de vírus presente no material biológico envolvido na contaminação (BRASIL, 2006)

Os últimos dados publicados sobre casos de soroconversão pelo HIV, determinados por acidentes ocupacionais em trabalhadores da saúde, registram oficialmente 106 casos confirmados em todo o mundo, sendo que mais de 70% ocorreram em profissionais da enfermagem e técnicos de laboratórios clínicos e mais de 85% foram decorrentes de exposição percutânea (HPAC, 2005). Rapparini, em revisão sistemática da literatura,

relata quatro casos de transmissão ocupacional do HIV no Brasil (BRASIL, 2006).

O número de infecções ocupacionais ocasionadas pelo VHB diminuiu 95%, nos Estados Unidos, desde que a vacina contra a hepatite B começou a ser utilizada em 1982 – de mais de 10.000 casos em 1983 para menos de 400 em 2001 (CDC, 2003). Yazdanpanah e colaboradores (2005) relataram 60 casos de soroconversão após exposições percutâneas e mucocutâneas ao VHC, em países europeus. Apesar de notificações de exposição aos vírus da Hepatite B e C, não existem dados oficiais brasileiros, de infecção adquirida por exposição ocupacional a estes agentes.

No Brasil, existe também a possibilidade da transmissão sanguínea do *Trypanosoma cruzi*, agente causador da Doença de Chagas. O risco de infecção ocupacional por este agente, ainda não está definido (CASSOLI, 2006), mas há vários relatos de exposição percutânea a material de laboratório (HERWALDT, 2001; ALMEIDA et al., 1994).

A transmissão respiratória é uma importante via de contaminação ocupacional. Os agentes infecciosos podem ser transmitidos para o profissional de saúde através de gotículas ou de aerossóis. As gotículas, carreando patógenos infectantes, são transmitidas do trato respiratório do doente a curtas distâncias, através da tosse, espirro ou fala ou ainda, durante procedimentos de assistência respiratória, como entubação endotraqueal, aspiração ou broncoscopia (CDC, 2007). A transmissão inalatória ocorre através da disseminação de aerossóis, contendo núcleos goticulares com o microrganismo, que podem permanecer suspensos no ar por longos períodos e podem se propagar por correntes de ar, a longas distâncias (CDC, 1998, 2007). O novo guia de isolamento do CDC cita a nova classificação proposta por Roy e Milton, para a transmissão através de aerossóis: obrigatória, quando esta transmissão se faz através da inalação de pequenas partículas aerossolizadas; preferencial, quando a transmissão ocorre por múltiplas vias, mas a predominante é a inalatória e a oportunista, quando agentes transmitidos naturalmente por outras vias, em condições especiais, podem ser transmitidas por aerossolização (CDC, 2007).

O *Mycobacterium tuberculosis*, o vírus varicella-zoster e mais recentemente, o coronavírus associado à síndrome da angústia respiratória aguda (SARS) são agentes infecciosos, transmitidos geralmente através de aerossóis, responsáveis por importantes doenças ocupacionais.

O risco de infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* entre profissionais da área de saúde é conhecido há muito tempo. Este risco relaciona-se à prevalência de tuberculose na região da instituição, ao perfil dos casos atendidos, ao local de trabalho, à atividade ocupacional, ao tempo de trabalho na área de saúde e às medidas de controle adotadas pela instituição. A via inalatória é a principal forma de transmissão do bacilo da tuberculose, através de partículas menores que 5 µm de diâmetro, e a contaminação ocupacional relaciona-se, geralmente, a procedimentos de assistência ventilatória ou propedêuticas (CDC, 2005). No Brasil é elevado o número de casos notificados de tuberculose, facilitando um contato freqüente dos profissionais da área de saúde com a doença. Em diversos estudos nacionais foram evidenciadas morbidade e prevalência elevadas de infecção tuberculosa, superior à da população geral, entre os profissionais de saúde (RESENDE, 1996; TAKEDA, 1996; BEDRIKOW et al., 1977). É fator de preocupação também, o aumento da incidência de tuberculose multi-resistente, inclusive entre profissionais de saúde (GOMES, 2000).

A transmissão nosocomial do vírus varicella-zoster (VVZ) já é bem conhecida. Todos os profissionais de saúde adultos, susceptíveis, estão sob risco de contrair varicela. O VVZ é transmitido por via inalatória e por contato direto com as lesões infectadas (CDC, 1998).

A SARS é uma doença emergente, notificada na China no final de 2002, de onde se espalhou para vários países do mundo. É causada por um coronavírus, SARS-CoV, parecendo ter transmissão inalatória no ambiente hospitalar (CDC, 2004a, 2004b). Durante o surto ocorrido em 2003, a OMS notificou 1.706 casos da doença em profissionais de saúde (WHO, 2004).

A influenza ou gripe é uma doença cuja importância reside no seu caráter epidêmico, com rápida disseminação. A transmissão do vírus é causada por diferentes vias: aérea, contato direto e indireto. Com base em estudos epidemiológicos, a transmissão aérea, através de gotículas

provenientes de espirros e tosse, é considerada a principal via de transmissão dessa doença, responsável por grande absenteísmo dos profissionais de saúde nos seus locais de trabalho (SEPKOWITZ, 1996; CDC, 2006).

Dez a 20% de profissionais de saúde são susceptíveis ao vírus da rubéola. A infecção transplacentária pelo vírus é um fator preocupante para profissionais femininas em idade fértil. A doença é transmitida pelo contato com gotículas respiratórias (SEPKOWITZ, 1996; CDC, 1998).

A transmissão nosocomial da doença meningocócica é infrequente. A *Neisseria meningitidis*, agente etiológico da doença, é transmitida através de gotículas respiratórias. Em poucos relatos descritos na literatura, a doença transmitida a profissionais de saúde ocorreu quando as precauções apropriadas não foram usadas (CDC, 1978, 1991; GILMORE et al., 2000).

1.2 Doença Meningocócica

O primeiro surto da doença meningocócica parece ter ocorrido em 1805, em Genebra, na Suíça, quando Vieusseux descreveu 33 casos de mortes resultantes de uma febre maculosa, acompanhada muitas vezes por meningite. Foi só no final do século, em 1887, que Anton Weichselbaum isolou no líquido cefalorraquidiano de um paciente, a bactéria causadora da doença, que chamou de “*Diplococcus intracellularis meningitidis*” (MEIRA, 2002; CARTWRIGHT, 2006; SETEPHENS, 2007).

Desde então e até agora, a afirmação de Herrick, feita em 1919, de que “nenhuma outra infecção mata tão rápido”, parece continuar verdadeira (DEUREN et al., 2000; ALMEIDA-GONZÁLEZ et al., 2004; YAZDANKHAH, CAUGANT, 2004). A doença meningocócica, portanto, é ainda hoje, um sério problema de saúde pública, estando associada a elevadas taxas de morbidade e letalidade no mundo (SÁFADI, BARROS, 2006). Sua incidência é influenciada pela virulência do meningococo, por fatores relacionados ao hospedeiro e ao ambiente e pela susceptibilidade individual do hospedeiro à doença (STEPHENS, 2007).

O agente etiológico da infecção é um diplococo gram-negativo, aeróbio, imóvel, pertencente à família Neisseriaceae. Dentre os meios de

cultura adequados para o seu cultivo destacam-se o de agar sangue e agar chocolate, o de Thyer-Martin e o Mueller-Hinton (MEIRA, 2002). A estrutura da *Neisseria meningitidis* inclui uma membrana lipídica, uma membrana protéica (OMP) e lipooligossacarídeos (LOS) e os meningococos patogênicos são envolvidos por uma cápsula polissacarídea ligada à membrana externa. A composição antigênica desta cápsula permite a classificação do meningococo em 13 diferentes sorogrupos: A, B, C, D, H, I, K, L, W135, X, Y, Z, 29E, porém apenas seis são potencialmente patogênicos - os sorogrupos A, B, C, Y, W135 e mais recentemente o X (DEUREN et al., 2000; ROSENSTEIN et al., 2001; STEPHENS, 2007). As proteínas da membrana – OMP das classes 2 e 3 - determinam o sorotipo da cepa, e a da classe 1, o subtipo. Os lipooligossacarídeos da membrana determinam o imunotipo. Os componentes de maior virulência da bactéria são a cápsula polissacarídea, a membrana externa protéica e os lipooligossacarídeos (BRICKS, 2002; YAZDANKHAH, CAUGANT, 2004). O meningococo também tem a capacidade de trocar material genético responsável pela produção da cápsula e por isso passar a pertencer a outro sorogrupo. A mudança de cápsula pode tornar-se um importante mecanismo de virulência (ROSENSTEIN et al., 2001).

A mucosa da nasofaringe humana é o único reservatório natural da *Neisseria meningitidis*. O microrganismo adere à superfície das células epiteliais não ciliadas desta mucosa, onde se coloniza, através dos *pili*. Os *pili* são apêndices filamentosos que se desprendem da bactéria e se ligam à receptores nas células da mucosa da nasofaringe. Após esta adesão à mucosa, ocorre uma série de mecanismos patogênicos que promovem a sobrevivência do meningococo nas células epiteliais (STEPHENS et al., 1983; BRICKS, 2002). Cerca de 8 a 20% de pessoas adultas são portadoras assintomáticas de cepas de *Neisseria meningitidis* (STEPHENS, 2007), sendo que muitas das quais não são patogênicas. Em um pequeno número de indivíduos, no entanto, o meningococo atravessa a mucosa e invade a corrente sanguínea, causando doença sistêmica (ROSENSTEIN et al., 2001). Esta invasão é determinada pela virulência do microrganismo ou por deficiência no sistema imune do hospedeiro (STEPHENS, 2007).

A doença meningocócica apresenta-se sob diversas formas clínicas, que variam desde a forma assintomática até a de meningococemia. O quadro clínico oligossintomático, limitado às vias aéreas superiores, é comum (BRICKS, 2002), mas as formas de meningite e de sepsis são as mais graves (BRANCO et al., 2007).

Pelo seu caráter epidêmico e alta letalidade, causa pânico na população e impõe a notificação imediata do paciente para que as medidas de controle sejam desencadeadas. O conhecimento do comportamento epidemiológico da doença meningocócica subsidia medidas de controle como a quimioprofilaxia e vacinação.

Aspectos epidemiológicos

A doença meningocócica ocorre em todo o mundo e a Organização Mundial de Saúde estima que ocorram 500 mil casos e cerca de 50 mil mortes por ano (WHO, 1998). Mundialmente o padrão epidemiológico da doença varia consideravelmente quando são estudadas regiões geográficas ou períodos diferentes: pode ocorrer desde formas esporádicas, numa incidência de 1 a 10 casos por 100.000 habitantes por ano a formas de epidemia e pandemia, com taxas de 410 a 41.000 casos por 100.000 habitantes por ano. Estas taxas de ataque tão divergentes refletem características patogênicas diferentes das cepas da *N.meningitidis* e diferenças nas condições socioeconômicas, ambientais e climáticas (BARROSO et al., 1998; WHO, 1995). Em regiões temperadas o número de casos aumenta no inverno e primavera. Em áreas de baixa endemicidade a taxa de ataque varia de 1 a 12 por 100.000 habitantes, contrastando bruscamente com a que ocorre em outras regiões do mundo, como a África, que é de 100 por 100.000 habitantes (PURICELLI et al., 2004), principalmente na região sub-Saariana, conhecida como “cinturão da meningite”.

A doença meningocócica ocorre geralmente de maneira endemo-epidêmica. Em condições endêmicas, cerca de 60% dos casos incidem em menores de cinco anos, especialmente em lactentes entre 3 e 24 meses e há um pequeno predomínio no sexo masculino (SÁFADI, BARROS, 2006). Em

algumas populações, pode ser notado um segundo pico de incidência entre os adolescentes e adultos jovens, provavelmente resultante do aumento no risco de transmissão da doença, especialmente observado em estudantes que residem em alojamentos universitários (CDC, 2005). Durante epidemias, as faixas etárias afetadas tornam-se mais abrangentes, com aumento de casos entre adolescentes e adultos jovens (BARROSO et al., 1998; PURICELLI et al., 2004).

O quadro epidemiológico da doença também pode ser modificado pela capacidade potencial dos sorogrupos da *Neisseria meningitidis* de provocar epidemias. O sorogrupo A tem a maior taxa de ataque, podendo chegar a causar até 1.200 casos por 100.000 habitantes (SÁFADI, BARROS, 2006). Cerca de 90% dos casos de doença meningocócica são devidos aos sorogrupos A, B e C.

Os sorogrupos B e C predominam na Europa e nas Américas (ROSENSTEIN et al., 2001). Elevada proporção de casos atribuídos ao sorogrupo B é verificada na Noruega, Alemanha, Dinamarca e Holanda, enquanto na Espanha, Grécia, Eslováquia, República Checa, Irlanda e Reino Unido, observou-se, a partir do final da década de 1990, um aumento proporcional de casos atribuídos ao sorogrupo C (CONNOLLY, NOAH, 1999). Nos EUA, os coeficientes de incidência de doença meningocócica vêm se mantendo estáveis nos últimos anos (aproximadamente 1 caso por 100.000 habitantes), sendo o sorogrupo B o principal responsável por doença endêmica e o sorogrupo C relacionado a surtos em adolescentes e adultos jovens. Entretanto, na última década, tem havido um aumento dos casos devidos ao sorogrupo Y (ROSENSTEIN et al., 2001).

O último surto que provocou grande impacto no continente americano ocorreu no Uruguai, em 2001, e foi causado pelos sorogrupos B e C (ALMEIDA-GONZÁLEZ et al., 2004).

Na Ásia e no continente africano predominam os sorogrupos A e C. O sorogrupo A foi o responsável pelas maiores epidemias ocorridas no mundo e ainda é o maior causador das mesmas na África (WHO, 2007). Entretanto, há relatos recentes de epidemias causadas pelo sorogrupo X, em regiões da África sub-Saariana, como Niger (STEPHENS, 2007) e a Nova Zelândia, desde

1991, enfrenta uma situação epidêmica causada pelo meningococo B, com taxas de incidência de até 14 casos por 100.000 habitantes em 2003. As epidemias causadas pelo meningococo B são caracterizadas por evolução insidiosa e duração prolongada, às vezes de mais de 10 anos (SÁFADI, BARROS, 2006).

O sorogrupo Y vem aumentando sua incidência principalmente em Israel, na Suécia e Estados Unidos (CDC, 1996). O primeiro surto de doença meningocócica causada pelo sorogrupo W135 foi descrito em 2000, na Arábia Saudita, em peregrinos muçumanos (DULL et al., 2004). Este sorogrupo foi introduzido na África em 2002, causando cerca de 1.500 mortes em Burkina Faso (WHO, 2003).

No Brasil, grandes epidemias determinadas pelos sorogrupos A e C ocorreram na década de 70, principalmente em São Paulo (SACCHI et al., 1998). Foram caracterizadas pela sobreposição de duas ondas epidêmicas, uma provocada pelo meningococo C, com início em abril de 1971, e outra causada pelo meningococo A, iniciada em abril de 1974, sem que a incidência pelo meningococo C tivesse cessado ou retornado aos valores endêmicos. A taxa de incidência que era de 2,1 casos por 100 mil habitantes em 1970, chegou a atingir a marca de 179,71 casos por 100.000 habitantes em 1974. O controle da epidemia, a partir de 1975, foi resultado da primeira grande experiência com o uso das vacinas polissacarídicas A e C em larga escala (MORAES, BARATA, 2005; SÁFADI, BARROS, 2006).

A partir da década de 80 houve uma mudança no comportamento epidemiológico da doença meningocócica no país, com o desaparecimento do sorogrupo A e o predomínio do B (SACCHI et al., 1998; BRASIL, 2000), tendo ocorrido uma epidemia deste sorogrupo em 1998. A doença continua ocorrendo principalmente de forma endêmica, com surtos e epidemias ocasionais. Durante a primeira metade da década de 90 observou-se um aumento no número de casos, sendo registrado um pico máximo em 1996, com 7.321 casos (BRASIL, 2006). Desde 1988, o sorogrupo B predomina no Brasil, mas o sorogrupo C volta a preocupar pelo seu aparecimento mais freqüente, em algumas regiões do país, principalmente no Rio de Janeiro e em São Paulo (BRASIL, 1999; SÁFADI, BARROS, 2006).

O coeficiente médio de incidência da doença meningocócica no nosso país foi de 3,32 por 100.000 habitantes, no período de 1994 a 2003, segundo os últimos dados do SINAM. Os números mais recentes mostram uma tendência de redução da incidência de casos - de 6.368 em 1994 para 2.981 em 2005 (BRASIL, 2006).

A letalidade da doença em países desenvolvidos é próxima de 10% dos casos, mas em países em desenvolvimento pode alcançar os 50%. No Brasil a taxa de mortalidade situa-se em torno de 18 a 20% nos últimos anos (BARATA et al., 2007).

Transmissão e Portadores

A dinâmica de transmissão do meningococo e a condição de portador do microrganismo são causas de influência na incidência e comportamento da doença meningocócica (STEPHENS, 2007).

A transmissão do meningococo, de uma pessoa a outra, ocorre pelo contato direto com secreção respiratória contendo o microrganismo, como pelo beijo ou de forma menos eficiente, através da inalação de gotículas originárias destas secreções, numa distância máxima de um metro. O contato ocorre com o doente ou com um portador do meningococo que o aloja na sua nasofaringe. O estado de portador assintomático é um fenômeno conhecido desde 1890 e é o principal elemento na cadeia de transmissão da *Neisseria meningitidis* e da sua manutenção na natureza (OLCÉN, 1981; BARROSO et al., 1998; DEUREN et al., 2000; MUSER, 2003; YAZDANKHAH, CAUGANT, 2004).

A *Neisseria meningitidis* é sensível a mudanças de temperatura e, portanto não é transmitida por meio de fômites (ALMEIDA-GONZÁLEZ et al., 2004). Sendo o meningococo uma bactéria que não consegue sobreviver bem no meio ambiente, há necessidade de um contato íntimo e prolongado para que a transmissão seja eficiente (PELTOLA, 1983; MUSER, 2003). Desta forma os portadores assintomáticos, mais que os próprios doentes, são as fontes mais comuns de novas infecções (MOORE, BROOME, 1994).

A colonização da nasofaringe pelo meningococo frequentemente resulta em infecção assintomática ou subclínica (BARROSO et al., 1998;

MEIRA, 2002). Portadores assintomáticos do microorganismo podem ocorrer em 8 a 20% da população geral, variando entre 2 a 15% das pessoas em cidades menos populosas e em 15 a 25% de adultos jovens em cidades maiores (PELTOLA, 1983; STEPHENS, 2007). A taxa de prevalência do estado de portador é variável e não se correlaciona com risco de surtos ou epidemias. Estudos epidemiológicos moleculares como os de Stephens e Neal et al. têm demonstrado que a identificação de uma porcentagem elevada de colonização indica simplesmente que as condições são propícias para disseminação de uma cepa virulenta (STEPHENS, 1999; NEAL et al., 2000).

A proporção entre portadores e doença pode ser de 1 caso para 100 portadores durante grandes epidemias, podendo variar desde 1 para 1.000 até 1 para 5.000 mil portadores em períodos endêmicos (PELTOLA, 1983; GREENWOOD, 1984).

O estado de portador da *Neisseria meningitidis* pode permanecer por dias a algumas semanas em cerca de 25% destes indivíduos, por vários meses em aproximadamente 33% deles, sendo que a média observada é de 9 meses. Em 40% dos indivíduos, esse estado pode se dar de uma forma bastante transitória e até mesmo não ocorrer (BARROSO, 1994; STEPHENS, 1999).

Fatores de risco

Carrear a *Neisseria meningitidis* na nasofaringe, mesmo que brevemente, pode ser um pré-requisito para a doença invasiva e é essencial para sua transmissão (MACLENNAN et al., 2006). O contato efetivo entre um portador e um indivíduo susceptível depende de vários fatores epidemiológicos, incluindo-se entres estes os grupos de maior risco de contrair doença meningocócica.

Faixa etária, contato íntimo e aglomerações são fatores que influenciam a condição de portador (TZENG Y-L, STEPHENS, 2000). A taxa de portadores é muito baixa durante a infância e muito alta em adolescentes e adultos jovens. Cartwright e colaboradores observaram que quando cerca de 10% de indivíduos, na população geral, em qualquer época, carreavam a

Neisseria meningitidis na nasofaringe, esta taxa foi de 3% em crianças menores de 4 anos, aumentou em 24 a 37% na faixa etária dos 15 aos 24 anos (CARTWRIGHT et al., 1987) e diminuiu para menos de 10% nos idosos (CAUGANT et al., 1988; CAUGANT et al., 1994). MacLennan e colaboradores sugerem que nos adolescentes, o aumento de portadores, ocorre devido a mudanças no comportamento social dos mesmos, como beijar na boca e freqüentar bares e clubes. Considerando que carrear o meningococo pode ser um pré-requisito para doença invasiva, como visto, os autores acreditam que este aumento pode explicar os picos de taxas de ataque da doença meningocócica, bem documentados, em adolescentes (MACLENNAN et al., 2006) em alguns países.

A prevalência de portadores da *Neisseria meningitidis* é geralmente maior entre os contactantes domiciliares de um paciente com doença meningocócica do que na população geral (BARROSO, 1994). O risco de um irmão que divide o mesmo cômodo com outro infectado é 500 a 800 vezes maior do que na população geral (COOKE et al., 1989; MUSHER, 2003). Em um estudo realizado na Nova Zelândia, os autores encontraram entre contactantes domiciliares, uma taxa de portadores de 20,5%, que predominou entre os adolescentes e identificaram em 50% destes jovens, uma cepa da bactéria com as mesmas características fenotípicas da encontrada no doente (SIMMONS et al., 2001).

A incidência de portador são aumenta em comunidades fechadas, como tem sido relatado em recrutas militares, em diversos países (ROSENSTEIN et al., 2001; MUSHER, 2003). Em um estudo realizado na Noruega, Caugant et al. (1992) encontraram, entre recrutas, uma taxa de portadores maior que 70%. Numa população constituída por empregados de uma olaria e seus familiares, no estado de Goiás, Brasil, encontrou-se uma taxa de portadores da *Neisseria meningitidis* de 42,9% (ANDRADE et al., 1986). Quando ocorre um caso numa escola, o risco de outra criança ser infectada varia de 0,04 a 2,5% (FITZPATRICK et al., 2000). A proximidade dos assentos entre os estudantes parece ser um fator de risco para colonização (ALMEIDA-GONZÁLEZ et al., 2004). Neal mostrou, na Universidade de Nottingham, na Inglaterra, um aumento hiperdinâmico das taxas de portador

entre os estudantes universitários, no primeiro mês do ano acadêmico, com uma variação de 6,9% no primeiro dia para 23,1% no quarto dia (NEAL et al., 2000), justificada provavelmente por intenso relacionamento social.

Encontros religiosos, onde acontecem aglomerações muito grandes, favorecem as condições ideais para a transmissão do meningococo. A peregrinação anual a Meca, na Arábia Saudita, que atrai milhões de pessoas de todo o mundo, é um exemplo desta condição (YAZDANKHAH, CAUGANT, 2004). Ao retornarem, os peregrinos podem transmitir a bactéria aos seus contatos domiciliares ou para a própria comunidade. Embora a doença meningocócica causada pelo sorogrupo A seja rara nos Estados Unidos, em 1987 foram diagnosticados oito casos primários pelo meningococo A, em turistas americanos que haviam feito peregrinação a Meca (CDC, 2000).

Condições sócio-econômicas precárias também parecem influenciar a taxa de portadores do meningococo. Pessoas que vivem nestas condições estão sob risco maior de serem portadores e de desenvolverem a doença (KRIZ, BOBAK, 2000; YAZDANKHAH, CAUGANT, 2004).

Outros fatores de risco têm sido associados com o estado de portador e de doença (OLCÉN, 1981). Indivíduos com infecção do trato respiratório inferior, tanto de origem viral ou bacteriana, assim como aqueles expostos ao fumo, seja de forma ativa ou passiva, podem estar sob risco maior de tornarem-se portadores (STEPHENS, 1999; MACLENNAN et al., 2006), pelo aumento na formação e disseminação de gotículas respiratórias ou pela diminuição da integridade funcional e mecânica da mucosa respiratória como barreira para a invasão do microorganismo (HARRISON, 1991; FISHER et al., 1997).

O risco da doença para viajantes é desconhecido. Contudo, considerando-se a ocorrência de hiperendemicidade em alguns países, estima-se que a incidência por mês de estada, nestas localidades, seja de 0,4 por 100 mil viajantes e nas peregrinações a Meca esta proporção pode chegar a 2 mil por 1 milhão de pessoas (BARROSO et al., 1998; WHO, 2003). Aeronaves são ambientes propícios para a disseminação de microorganismos, entre estes a *Neisseria meningitidis*. Entre 1999 e 2001 houve 21 notificações de doença meningocócica ao CDC, nos EUA, relacionadas a viagens aéreas. A partir

destas informações instituíram-se medidas profiláticas direcionadas para a exposição em aeronaves (CDC, 2001).

A doença meningocócica adquirida em laboratórios representa um risco ocupacional para os microbiologistas. Segundo o CDC, esse risco é baixo, entretanto, existe subnotificação e a taxa de letalidade observada nesse grupo é bastante elevada (2000).

Suscetibilidade individual ao meningococo também parece ser um importante fator de risco para o desenvolvimento da doença meningocócica e para o estado de portador. A queda da imunidade humoral tem sido reconhecida, há muito tempo, com um dos maiores fatores, inerentes ao hospedeiro, que predispõem o desenvolvimento da doença (STEPHENS, 2007). A maior incidência de doença em lactentes, a partir dos três meses de idade, relacionada à queda dos títulos de anticorpos maternos, adquiridos passivamente durante a gestação (SÁFADI, BARROS, 2006), é um exemplo desse fator de risco.

Deficiências no sistema de complemento podem levar à meningococemia, de evolução súbita e fatal, em pacientes com falhas na via alternativa da cascata deste sistema, assim como se tem observado, infecção meningocócica recorrente, em pacientes com defeitos nas frações C3 e C5 do complemento (FIJEN et al., 1999).

Imunossupressão também está relacionada à incidência de doença meningocócica, como tem sido vista em portadores de síndrome nefrítica, lupus eritematoso, hipogamaglobulinemia, AIDS e em esplenectomizados (STEPHENS, 2007). No entanto, apesar destas pessoas estarem sob risco maior de desenvolverem a infecção, constituem uma pequena proporção do total de casos (ALMEIDA-GONZÁLEZ et al., 2004).

Evidências mostram que mais de 40% dos pacientes com doença meningocócica carregam microorganismos virulentos ao serem admitidos no hospital, porém o risco relativo de infecção em profissionais de saúde é muito menor que na população geral (GILMORE et al., 2000; BRASIL, 2001). Gilmore e colaboradores estimaram uma taxa de ataque de 0,8 por 100 mil profissionais expostos. Os profissionais acometidos pela doença não usaram máscaras de

proteção ao atender os pacientes na admissão dos mesmos na unidade de saúde (2000).

Profilaxia

Elevadas taxas de ataque da doença meningocócica em crianças e a habilidade do meningococo para causar epidemias tornam a doença uma das mais temidas infecções bacterianas. De fato, a modificação mais notável no comportamento epidemiológico da doença meningocócica durante o século XX foi a redução da letalidade graças aos recursos terapêuticos, como a introdução de antibióticos no tratamento de casos precocemente diagnosticados e o acesso a unidades de tratamento avançado (MORAES, BARATA, 2005). Entretanto, a letalidade ainda alta e a gravidade das seqüelas que podem surgir em decorrência da doença meningocócica, tornam importante a busca de medidas profiláticas eficazes (MORAES, BARATA, 2005; STEPHENS, 2007; RAVENSCOFT, FEAVERS, 2006).

Quimioprofilaxia

O uso profilático de antimicrobianos é considerado a principal medida para prevenção de casos secundários (BRASIL, 2000), que representam 1 a 3% do total registrado (KRISTIANSEN, KNAPSKOG, 1996). Entende-se por caso secundário o contato íntimo que apresenta sintomas da doença meningocócica mais de 24 horas após a internação do caso primário, também chamado caso índice (CDC, 1997; BRASIL, 2001). Admite-se, portanto, que entre os contactantes próximos deste caso, devam existir portadores assintomáticos e indivíduos susceptíveis que também possam vir a adoecer (BARROSO et al., 1998; WHO, 2003). A prevenção imediata de novos casos é determinada pela instituição da quimioprofilaxia em todos os contactantes íntimos do indivíduo doente (KRISTIANSEN et al., 1998; BRASIL, 2000, 2001). O tratamento quimioprofilático para erradicar o estado de portador e interromper a transmissão da *Neisseria meningitidis* a um susceptível é uma estratégia de controle da doença adotada há mais de 60 anos em todo o

mundo (PURCELL et al., 2004), sustentada pela eficácia da medida em 90 a 95% dos casos (GARDNER, 2006).

Os guias que orientam a quimioprofilaxia variam entre países, assim como a definição de contactante íntimo.

A doença meningocócica, pelo seu caráter epidêmico e letalidade elevada, causa pânico na população, inclusive entre profissionais de saúde quando dão assistência a estes doentes. Sendo assim, não raro indivíduos conhecidos ou que atendem um paciente com a doença, se julgam contatos íntimos. Portanto, a definição de contactante próximo e a exclusão de pessoas do grupo que deve receber o antibiótico preventivo é uma tarefa árdua para as autoridades governamentais de saúde responsáveis por esta recomendação. A utilização da quimioprofilaxia de modo mais abrangente, além de não controlar a doença (BARROSO et al., 1998), pode levar à resistência bacteriana, fato que já ocorreu com a sulfa utilizada de forma indiscriminada na década de 60 do século XX (BARROSO, 1994; KRISTIANSEN et al., 1998; BRASIL, 2000, 2001).

Investigação epidemiológica detalhada deve ser acionada para a localização dos contatos íntimos de um caso. Estes podem ser definidos de acordo com os seguintes critérios (BARROSO et al., 1998; CDC, 2000; PURICELLI et al., 2004; GARDNER, 2006):

I. Pessoas que residem no domicílio de paciente:

- Todos que moram com o paciente.

II. Pessoas que freqüentam o domicílio do paciente, mas residem em outra casa:

- Ter passado um mínimo de 4 horas diárias nos últimos 7 dias que antecederam a internação do paciente;
- Ter passado mais de 8 horas consecutivas durante pelo menos um dos últimos 7 dias que antecederam a internação do paciente.

III. Pessoas que não freqüentam o domicílio do paciente:

- Aqueles que trocaram beijos na boca com o paciente nos últimos dias que antecederam a internação;
- Contatos de creche (incluir os monitores e outros adultos em contato diário com o grupo afetado);

- Contatos de sala de aula onde 2 ou mais casos tenham ocorrido em menos de 6 meses, provocados por um mesmo sorogrupo.

IV. Caso de doença em comunidade fechada como internato, orfanato ou alojamento conjunto:

- Considerar os contatos do mesmo dormitório, os colegas de folga e os grupos das atividades obrigatórias.

V. Profissionais de área da saúde que realizaram procedimentos (entubação orotraqueal, ressuscitação boca-a-boca, exame de fundo de olho, passagem de cateter nasogástrico, manuseio de tubo endotraqueal) sem utilização de material de proteção adequada (máscara cirúrgica e luvas).

VI. Passageiros em aeronaves, sentados ao lado do paciente por mais de 8 horas (CDC, 2001).

A identificação de apenas um ou dois casos provocados por sorogrupos diferentes, numa mesma escola, não indica a extensão das medidas profiláticas para os seus alunos (BARROSO et al., 1998).

A recomendação para prevenção da doença meningocócica no ambiente hospitalar é a utilização de máscaras cirúrgicas, como equipamento de proteção individual, pelos profissionais de saúde, desde a admissão do doente até 24 horas após a instituição da antibioticoterapia (SILVA, ABREU, 2000; CDC, 2007).

Como relatado anteriormente e de acordo com a literatura revisada a transmissibilidade da *Neisseria meningitidis* para os profissionais expostos é baixa e o risco de desenvolver a doença meningocócica é igual ao da população geral. Num estudo retrospectivo realizado na Inglaterra para medir este risco em profissionais de saúde estimou-se uma taxa de ataque de 0,8 por 100.000 profissionais expostos, considerada pelos autores como muito baixa, o que estimula a prevenção do uso inapropriado de quimioprofilaxia (CDC, 2005; PELTOLA, 1983; GILMORE et al., 2000).

Devido ao risco elevado de infecção entre contactantes íntimos do caso índice durante os cinco primeiros dias após o início da doença, a quimioprofilaxia deve ser administrada o mais precocemente possível, de forma simultânea a todos os contatos (BRASIL, 2000, 2001; ROSENSTEIN et al., 2001). No entanto, quando a identificação de um caso ocorrer com atraso, o

tratamento profilático deve ser oferecido até 15 dias após o conhecimento do caso primário, mesmo que o benefício seja menor (CDC, 2005).

Rifampicina, ceftriaxona, azitromicina e as quinolonas têm atividade contra a *Neisseria meningitidis* na nasofaringe (STEPHES, 2007).

A rifampicina é a droga de escolha para a quimioprofilaxia. Incluem-se a ceftriaxona e a ciprofloxacina como drogas alternativas (CDC, 2005; BRASIL, 2001; KRISTIANSEN, KNAPSKOG, 1996). O esquema recomendado pelo Ministério da Saúde no Brasil e pelo CDC é (2000; 2005):

Rifampicina	Adultos: 600 mg / dose, VO, 12 / 12 h, por 2 dias. > 1 mês a 10 anos: 10 mg /kg / dose, VO, 12/12 h, por 2 dias. < 1 mês: 5 mg / kg / dose, VO, 12/12 h, por 2 dias. Dose máxima = 600 mg /dia
Ciprofloxacina	Adultos: 500 mg, VO, dose única.
Ceftriaxona	< 15 anos: 125 mg > 15 anos: 250 mg

O CDC não recomenda a rifampicina para gestantes devido à teratogenicidade em estudos em animais.

A recomendação do Ministério da Saúde do Brasil é o uso de rifampicina, como droga de escolha para a quimioprofilaxia, inclusive nas gestantes (BRASIL, 2000).

A ciprofloxacina deve ser evitada em crianças, gestantes e em nutrízes devido a observações de dano nas cartilagens em estudos experimentais em animais prematuros (CDC, 2000).

A rifampicina tem sido efetiva em mais de 90% dos casos, resistência à droga é rara, mas já tem sido relatada (BARROSO, 1994; ROSENSTEIN et al., 2001; YAZDANKHAH, CAUGANT, 2004). Segundo estudo de Barroso et al. no Rio de Janeiro, cerca de 9% de *Neisseria meningitidis* C foram resistentes a esta droga (1998).

Em 2000, Simmons e colaboradores relataram a mesma eficácia da ceftriaxona em eliminar o meningococo da nasofaringe de portadores, quando

comparada à rifampicina, durante uma epidemia de doença meningocócica causada pelo sorogrupo B (2000).

Uma medicação alternativa, preferencialmente de uso único e de baixo custo é um desafio para os serviços públicos de saúde. Um estudo mais recente mostrou a eficácia da azitromicina, na dose única de 500 mg, VO, para a erradicação de portadores do microrganismo (GIRGIS et al., 1998). Aguardam-se estudos evolutivos que observem o desenvolvimento de resistência da droga se usada para quimioprofilaxia.

O uso da profilaxia no paciente com meningococemia é controverso. Numa revisão sistemática, Stuart e colaboradores sugerem o uso da mesma no paciente índice, pois segundo suas estimativas cerca de 3% dos pacientes tratados com penicilina e que não receberam quimioprofilaxia permanecerão portadores da *Neisseria meningitidis* após a alta (PURCELL et al., 2004), já que tanto a penicilina quanto o cloranfenicol não descolonizam a nasofaringe destes pacientes (BARROSO, 1994; BRASIL, 2001). Outros estudos, no entanto, só encontraram meningococo patogênico numa pequena porcentagem de pacientes após a alta (VAN DEUREN et al., 2000).

Numa revisão sistemática os autores concluem que, apesar da fragilidade dos ensaios experimentais na política de controle da doença meningocócica, estima-se que o risco nos contactantes íntimos pode ser reduzido em 89% com o uso da quimioprofilaxia (PURCELL et al., 2004).

Imunoprofilaxia

O uso de vacinas antimeningocócicas tem sido utilizado como medida profilática em grupos populacionais de risco e para controle de surto e ou epidemias (CDC, 2000; BRASIL, 2001; GARDNER, 2006). Cabe aos serviços de vigilância epidemiológica a identificação precoce destas modificações na ocorrência da doença, identificar o sorogrupo prevalente e definir a população alvo para a vacinação (BRASIL, 2001). Há relatos de que a vacinação em massa realizada no princípio de epidemias tem reduzido a mortalidade e morbidade da doença meningocócica (PURICELLI et al., 2004).

As vacinas polissacarídicas atualmente disponíveis oferecem proteção para os sorogrupos A, C, W135 e Y. São elaboradas a partir dos antígenos polissacarídeos da cápsula da bactéria, são seguras e causam poucas reações adversas (GARDNER, 2006; STEPHENS, 2007). Conferem imunidade sorogrupo específica, de aproximadamente 90 a 95%, por tempo limitado, em torno de 1 a 5 anos (CDC, 2000) e tem eficácia variável de acordo com a faixa etária. A duração da proteção é de 1 a 3 anos em crianças menores de 5 anos e de 3 a 5 anos em adolescentes e adultos (GARDNER, 2006).

A vacina polissacarídica contra o sorogrupo C é pouco imunogênica em crianças entre 18 e 24 meses, e a vacina contra o sorogrupo A, ao contrário, pode oferecer proteção por tempo limitado em menores de 2 anos (CDC, 2000; BRASIL, 2001; STEPHENS, 2007). Assim como não induzem memória imunológica também não previnem a colonização na nasofaringe, e, portanto, não interrompem a transmissão da *Neisseria meningitidis* (GARDNER, 2006). Apresentam, ainda, a possibilidade de induzir hiporresponsividade em doses subseqüentes. Essas limitações fazem com que essas vacinas polissacarídicas não sejam usadas de maneira rotineira, estando indicadas apenas para grupos de alto risco ou em presença de surtos ou epidemias (DANZIG, 2004; GARDNER, 2006).

Segundo Moraes e Barata, a alternativa mais adequada para o controle da doença meningocócica parece ser o desenvolvimento de vacinas conjugadas proteínas-polissacárides (2005). Estas vacinas são seguras, imunogênicas para crianças pequenas e induzem proteção duradoura. Além disso, têm a capacidade de reduzir a colonização em nasofaringe, diminuindo o número de portadores entre os vacinados e a transmissão da doença na população – a chamada imunidade de rebanho (MACLENNAN et al., 2000; SÁFADI, BARROS, 2006). Existem vacinas polissacarídeas A e C conjugadas à toxina mutante diftérica e C conjugada ao toxóide tetânico.

O Reino Unido foi o primeiro local a utilizar a vacina conjugada contra o meningococo C, em 1999, na faixa etária de 1 a 17 anos. Em menos de um ano vacinou mais de 15 milhões de pessoas. Os resultados iniciais foram animadores: redução da incidência da doença meningocócica pelo

sorogrupo C, redução do número de mortes atribuídas ao sorogrupo e redução expressiva da doença em pessoas não vacinadas (SÁFADI, BARROS, 2006; GARDNER, 2006). O mesmo sucesso foi verificado na Espanha e Irlanda, que realizaram campanhas de vacinação em massa e na Holanda e Bélgica, que incorporaram a vacina no calendário vacinal de rotina (SNAPE, POLLARD, 2005).

Existe uma preocupação baseada na possibilidade de que a redução de transmissão de alguns sorogrupos da *Neisseria meningitidis*, determinada pela vacinação, possa favorecer a substituição por sorogrupos que não estejam contemplados na cobertura vacinal, especialmente o sorogrupo B. Esta ocorrência não foi observada no Reino Unido, após a vacinação em massa contra o meningococo C (SÁFADI, BARROS, 2006; GARDNER, 2006), mas na Espanha foi notificado um surto, causado pelo meningococo B do clone ST11, que era associado predominantemente ao sorogrupo C, sugerindo a ocorrência de alteração capsular, influenciada pela imunização em massa (PEREZ-TRALLERO et al., 2002).

O licenciamento para uso dessas vacinas conjugadas foi baseado apenas em estudos de segurança e imunogenicidade. Porém a duração da proteção conferida por elas ainda é incerta (SÁFADI, BARROS, 2006). Vários estudos têm mostrado queda dos níveis de anticorpos poucos anos após a imunização dessas crianças, no Reino Unido e na Espanha, mas demonstraram também a presença de excelente memória imunológica, verificada após apenas uma dose de reforço (SÁFADI, BARROS, 2006). Além disso, a eficácia da vacina contra o sorogrupo C parece ter relação direta com a idade em que a mesma é utilizada: respostas mais consistentes e mais duradouras em crianças vacinadas em idades mais avançadas. As estratégias vacinais devem variar de acordo com a predominância do sorogrupo entre as diversas faixas etárias.

Estas vacinas encontram-se disponíveis no Brasil, apenas nos centros de referência para imunobiológicos especiais (CRIE), especialmente destinados para crianças maiores de dois meses e que tenham doenças que impliquem em maior risco para doença meningocócica (BRASIL, 2001) e em clínicas de vacinação privadas.

Em Janeiro de 2005, uma vacina polissacarídica conjugada tetravalente contra os sorogrupos A, C, W135 e Y, foi licenciada para uso nos EUA e tem sido recomendada, de forma rotineira, para todos os adolescentes entre 11 e 18 anos. O ACIP recomenda ainda a vacinação de pessoas na faixa etária entre 19 a 55 anos, que façam parte de grupos de risco: estudantes internos dividindo dormitórios coletivos, recrutas militares, viajantes para áreas epidêmicas ou hiperendêmicas, microbiologistas expostos rotineiramente a amostras de *Neisseria meningitidis* e pacientes com asplenia e deficiências no sistema de complemento (CDC, 2005, 2007). O grande mérito dessa vacina tetravalente seria a possibilidade real de reduzir a elevada incidência da doença meningocócica, causada principalmente pelo sorogrupo A, na África (SÁFADI, BARROS, 2006; STEPHENS, 2007).

Alguns países adotam o uso de vacina antimeningocócica concomitantemente à quimioprofilaxia, quando o sorogrupo identificado for A, C ou W135 (CDC, 2000; PURICELLI et al., 2004).

Nenhuma vacina desenvolvida contra o meningococo B tem se mostrado absolutamente eficiente (CVE, 2001; SÁFADI, BARROS, 2006; STEPHENS, 2007), comprometendo assim as estratégias para controle da doença meningocócica. Características inerentes à estrutura antigênica do sorogrupo B, dificultam o desenvolvimento de vacinas imunogênicas (FINNE, LEINONEN, MÄKELÄ, 1983). Várias pesquisas têm sido realizadas, utilizando estudos em vacinologia reversa, para a identificação de uma vacina que ofereça proteção abrangente contra o sorogrupo B (SÁFADI, BARROS, 2006).

A doença meningocócica é um agravo que exige notificação compulsória. Medidas isoladas como fechamento de creches, escolas ou locais de trabalho, incineração de objetos de uso pessoal do doente não estão indicadas. A notificação às autoridades sanitárias competentes desencadeia uma série eventos por parte das mesmas, com o objetivo de determinar precocemente as normas mais adequadas de controle (BRASIL, 2000, 2001, 2002).

1.3 Biossegurança

Biossegurança, no ambiente hospitalar, refere-se à adoção de normas e procedimentos seguros e adequados à manutenção da saúde dos pacientes, dos profissionais e dos visitantes (SCHEIDT et al., 2006).

Desde o surgimento da AIDS, no início da década de oitenta do século passado, o conceito de tais medidas ressurgiu e vêm sendo incrementadas para ampliar as ferramentas de proteção aos indivíduos que estão expostos, no ambiente de trabalho, a riscos, principalmente os biológicos (CAVALCANTE et al., 2003; SCHEIDT et al., 2006). O risco de contaminação com patógenos transmitidos através do contato com sangue e outros fluidos biológicos, propiciou publicações de recomendação para o atendimento a profissionais expostos acidentalmente aos mesmos (CDC, 2005; BRASIL, 2004, 2006).

Normas de biossegurança baseadas na lavagem das mãos, vacinação dos profissionais, isolamento e precauções apropriadas podem controlar a transmissão de doenças infecciosas ocupacionais de maneira efetiva (SEPKOWITZ, 1998).

Como já foi descrito o profissional de saúde está exposto a diversas doenças infecciosas em sua prática diária. A vacinação é uma ferramenta eficaz, para prevenção de algumas destas doenças, que são imunopreveníveis, como a hepatite B, sarampo, varicela, influenza, caxumba e rubéola (SEPKOWITZ, 1998; CAVALCANTE et al., 2003). O recente guia do CDC, sobre isolamentos, faz referência a alguns trabalhos que mostram a eficácia da vacina contra a hepatite B na redução da infecção ocupacional e a diminuição do absenteísmo causado pela varicela com o uso da vacina anti-varicela (2007). O objetivo da vacinação anual contra o vírus influenza é prevenir e reduzir os surtos de gripe no ambiente de trabalho e aumentar a adesão da vacinação por parte do profissional de saúde (CARMAN et al., 2000; CDC, 2005). A NR 35 estabelece que a todo trabalhador dos serviços de saúde deve ser fornecido, gratuitamente, programa de imunização ativa contra tétano, difteria, hepatite B e que sempre que houver vacinas eficazes contra outros agentes biológicos a que os trabalhadores estão, ou poderão estar expostos, o empregador deve fornecê-las gratuitamente (BRASIL, 2005).

Considerando-se que a quimioprofilaxia após acidente envolvendo sangue e outros fluidos corpóreos pode ter falhas e que não existe até o momento vacina contra a hepatite C, a prevenção da exposição aos riscos biológicos é a principal medida para evitar a sua transmissão ocupacional (BRASIL, 2004).

Há dois tipos de modelos de precauções para prevenir a transmissão de agentes infecciosos: precauções atualmente chamadas padrão e precauções baseadas na via de transmissão (GARNER, 1996).

As precauções padrão aplicam-se a todas as situações quando houver a possibilidade de exposição a fluídos corporais, secreções, excreções, pele não intacta e mucosa de pacientes, suspeitos ou não, de portarem algum agente infeccioso. Incluem medidas de lavagem das mãos e uso de equipamentos de proteção individual (EPI) - luvas, aventais, máscaras e óculos de proteção (CAVALCANTE et al., 2003; SCHEIDT et al., 2006; CDC, 2007).

As precauções baseadas na transmissão visam à aplicação de medidas de proteção baseadas no conhecimento do agente causal e são divididas em: precaução de contato, aérea e por gotículas.

As precauções de contato são indicadas para patologias facilmente transmitidas por contato direto. São amplamente utilizadas nas precauções com microrganismos multirresistentes, quando é orientado o uso de luvas e de aventais em todas as atividades que envolvam contato com o paciente ou com superfícies ou materiais contaminados pelo mesmo. Deve ser enfatizada a lavagem das mãos ou o uso do álcool gel e a desinfecção de superfícies (CAVALCANTE et al., 2003; SCHEIDT et al., 2006; CASSOLI, 2006).

A precaução aérea é indicada para reduzir o risco de transmissão de agentes infecciosos veiculados pelo ar (partículas $<5\mu\text{m}$), que permanecem por longos períodos em suspensão e atingem grandes distâncias, como o bacilo da tuberculose e o vírus da varicela. É indicado para o paciente ficar em quarto privativo, com pressão negativa. O profissional de saúde deve usar respirador com filtro para partículas menores que $5\mu\text{m}$ - N95, com eficiência de 95% na filtragem de microrganismos (TRESOLDI, 2000; SCHEIDT et al., 2006). Profissionais susceptíveis a doenças imunopreveníveis transmitidas por

aerossóis não deveriam entrar em contato com pacientes portando estas doenças.

As precauções por gotículas são recomendadas para os pacientes com doenças transmitidas por partículas maiores que 5 μm , como exemplo, a meningite meningocócica. A medida de proteção eficaz é o uso de máscara cirúrgica.

O guia do CDC (1998) para controle de infecções em profissionais de saúde, no item destinado à prevenção de infecções específicas, recomenda para a doença meningocócica:

- Não administrar vacina meningocócica rotineiramente ao profissional de saúde;
- Considerar vacinação em pessoal de laboratório que estiver rotineiramente exposto a *Neisseria meningitidis* em soluções passíveis de aerossolização;
- Oferecer quimioprofilaxia ao profissional nas situações de contato vistas anteriormente;
- Não dar rotineiramente vacina meningocócica quadrivalente como profilaxia pós-exposição;
- Administrar vacina meningocócica para controlar surtos e seguindo orientação dos serviços de vigilância;
- Considerar vacinação pré-exposição de profissional que manuseie rotineiramente preparações solúveis da bactéria e
- Excluir do trabalho o profissional que estiver com infecção pelo meningococo, por 24 horas após o início da terapia efetiva. Não excluir rotineiramente aquele que for apenas portador do microrganismo na nasofaringe.

Cassoli (2006), na sua tese de mestrado, relata inúmeros trabalhos sobre acidentes ocupacionais envolvendo material biológico, o que reflete uma preocupação mundial com o risco para os profissionais de saúde. Alguns trabalhos publicados demonstram que a frequência de exposição a sangue foi reduzida em mais de 50% quando os esforços foram direcionados para adesão às normas de precauções padrão. Entretanto, nenhuma dessas medidas de comportamento alcançou, de forma consistente, uma redução satisfatória na

freqüência de exposições percutâneas nem maior adesão às práticas de proteção. As razões para estes problemas variam desde baixa percepção, pelo profissional de saúde, do risco apresentado (FLORÊNCIO et al., 2003) à falta de equipamentos de proteção individual necessários para minimizá-los (OSBORNE, 2003).

Outras estratégias são necessárias para reduzir o risco ocupacional: educação e programas de treinamento a todos os profissionais de saúde, inclusive estudantes da área; medidas administrativas, através da implementação de normas regulamentadoras e da manutenção de serviços de controle de infecção relacionada à saúde em todos os hospitais; medidas de controles de engenharia para melhorar a segurança dos materiais perfurocortantes para os profissionais de saúde; mudanças nas práticas de trabalho visando a prevenção como uma das prioridades de gestão; e a adequação dos equipamentos de proteção individual de acordo com a necessidade (MONTEIRO, BARBIERI, 2003; BRASIL, 2005; SCHEIDT et al., 2006; CDC, 2007).

1.4 Justificativa

Considerando que a doença meningocócica ocorre no nosso meio, é grave e muitas vezes fatal, a grande preocupação dos profissionais de saúde quando prestam assistência a indivíduos com esta doença, pode ser justificável.

Nestas ocasiões, a insistência destes profissionais em utilizar a quimioprofilaxia ultrapassa os limites de sua indicação precisa e sempre causa transtornos aos núcleos de vigilância epidemiológica.

A medida adotada universalmente para prevenção da doença meningocócica no ambiente hospitalar é a utilização de máscaras cirúrgicas, como equipamento de proteção individual, pelos profissionais de saúde.

O medo e o desconhecimento dos novos profissionais ao serem admitidos no hospital, com relação à meningococemia, nos fizeram propor esta pesquisa, avaliando a prevalência de colonização na vigência da admissão em ambiente hospitalar e a taxa de colonização após um ano de

exposição ocupacional, para dimensionar a importância destes indivíduos como grupo de contato de risco e para corroborar as medidas de precaução respiratória, limitando o uso da quimioprofilaxia às indicações absolutas.

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar a exposição à *Neisseria meningitidis*, medidas de prevenção e o uso de quimioprofilaxia contra o microrganismo em profissionais de saúde recém-admitidos em um hospital escola.

2.2 Específicos

- ✓ Determinar a prevalência de portadores de *Neisseria meningitidis* em profissionais de saúde recém-admitidos;
- ✓ Avaliar a incidência de portadores de *Neisseria meningitidis* nestes profissionais expostos ao ambiente hospitalar, 12 meses após a admissão;
- ✓ Avaliar se a utilização da quimioprofilaxia após exposição ao microrganismo seguiu as indicações adequadas;
- ✓ Avaliar a adesão às medidas de precaução por gotículas

MÉTODOS

3. MÉTODOS

3.1 Casuística

Foram avaliados 117 profissionais de saúde admitidos em hospital de referência em doenças infectoparasitárias, localizado em Maceió, Alagoas, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005.

3.2 Desenho do estudo

Estudo de painel de medidas repetidas.

Os estudos de painéis são estudos de seguimento longitudinal de indivíduos em painéis ou coortes bem definidas, nos quais medidas de desfechos de saúde são coletadas repetidamente para compor séries temporais para cada indivíduo seguido.

No presente estudo os indivíduos selecionados foram avaliados antes da exposição e, num segundo momento, doze meses após a exposição já definida anteriormente.

3.3 Metodologia

Os profissionais de saúde aprovados em concurso público foram admitidos no hospital entre janeiro de 2004 e dezembro de 2005. Todos foram atendidos pelo serviço de Medicina do Trabalho da instituição, que solicitou entre os exames admissionais, cultura de nasofaringe com pesquisa de *Neisseria*. Nesta ocasião os profissionais foram informados sobre a pesquisa e responderam um questionário sobre dados que incluíam data de admissão, função, setor onde haviam sido lotados, locais de trabalho anterior, uso recente de antibióticos, vacinação contra meningite meningocócica nos últimos 06 meses, contato recente com doentes com meningococemia e orientação quanto ao uso de máscara ao prestar assistência a estes pacientes (ANEXO II). Doze meses após, já em pleno exercício de suas atividades no referido

hospital, referência estadual no atendimento a doenças infectocontagiosas, os profissionais receberam um formulário que continha esclarecimentos sobre a pesquisa e um termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO I). Após a assinatura do termo de livre consentimento, cada profissional de saúde completou o questionário aplicado quando da primeira coleta, respondendo às perguntas sobre uso de rifampicina ou outra droga como profilaxia para doença meningocócica, no intervalo entre as coletas, se prestou assistência a doentes com a doença e se usou máscara durante esta assistência, no citado intervalo. Neste momento foi orientado a se dirigir ao laboratório do hospital, no dia seguinte, para ser submetido a uma segunda coleta, quando todos os procedimentos técnicos foram semelhantes ao primeiro exame.

Dos 124 profissionais selecionados para o estudo, foram excluídos da pesquisa dois profissionais que estavam fazendo uso de antibióticos, por ocasião da primeira coleta do material de nasofaringe, um que foi vacinado contra meningite 06 meses antes do estudo, um que trabalhava em outro serviço de infectologia e três que não realizaram os exames admissionais.

Dos 117 profissionais submetidos à primeira coleta, oito não compareceram ao laboratório para realizarem o segundo exame.

As variáveis incluídas na investigação foram:

- Idade
- Função
- Setor de trabalho
- Local de trabalho anterior
- Outro local de trabalho
- Uso de antibióticos
- Vacinação contra meningite
- Contato recente com paciente com doença meningocócica
- Orientação quanto ao uso de máscaras
- Cultura de nasofaringe: 1ª coleta
- Uso de rifampicina no intervalo entre a 1ª e 2ª coleta
- Assistência a paciente com meningite após a 1ª coleta
- Assistência a paciente com doença meningocócica sem uso de máscara
- Cultura de nasofaringe: 2ª coleta

3.3.1 Coleta de amostras de secreções da nasofaringe

De cada profissional foram coletadas três amostras de secreção, com o auxílio de um swab de algodão estéril, sendo uma amostra da narina esquerda, uma da direita e uma da orofaringe. Em cada narina foi introduzido cerca de 2 cm do swab, e realizado uma rotação de 180°; na orofaringe o swab foi passado na parede posterior, exercendo-se uma compressão, com giro de 360°.

Em seguida, os swabs contendo o material biológico foram semeados nos meios de cultura agar sangue, agar chocolate e Thayer-Martin e incubados em estufa bacteriológica a 36°C por 24h a 48h, com 5% de CO₂.

3.3.2 Meios de cultura

Agar Sangue: O meio de cultura agar sangue foi preparado tendo como base agar Müller-Hinton, acrescido de 5% de sangue de carneiro desfibrinado, da seguinte forma: foi pesado 39g de agar Müller-Hinton solubilizado em 1l de água fresca e autoclavado a 121°C por 18 min. Após esse procedimento o meio foi resfriado em banho-maria até atingir a temperatura de 45°C, sendo adicionado ao mesmo 5% de sangue de carneiro homogeneizado e vertido em placa de Petri.

Agar Chocolate: A preparação do meio de cultura tem como base a preparação do Agar Sangue, onde se diferencia pela temperatura em que o sangue é adicionado, nesse caso de 60°C.

Para efetuar os testes de esterilização, ambas as placas foram colocadas em estufa bacteriológica a 36°C por 24h, para verificar se houve contaminação.

Thayer-Martin: É um meio de cultura seletivo para o crescimento de *Neisseria sp*, considerados microrganismos fastidiosos, ou seja, possuem exigências nutricionais e ambientais que, muitas vezes, limitam seu crescimento. O meio Thayer-Martin possui os seguintes agentes seletivos:

vancomicina, colistina, nistatina e trimetoprim. O meio de cultura foi adquirido comercialmente (Difco).

3.4 Análise da secreção da nasofaringe

Após o microcultivo foi realizada uma análise macroscópica das placas, para se visualizar colônias bacterianas na superfície dos meios de cultura. As colônias presentes nos meios de agar sangue e agar chocolate foram submetidas à coloração de Gram, para identificar diplococos Gram-negativos. Havendo a presença de diplococos Gram-negativos, essas colônias foram repicadas em meio de cultura Thayer-Martin para caracterizar a presença de *Neisseria sp.*

3.5 Identificação

As colônias bacterianas isoladas no meio de cultura Thayer-Martin, oxidase e catalase positivas, que se desenvolveram em meios contendo dextrose e maltose, foram caracterizadas como *Neisseria meningitidis* e identificadas por sorologia (latex).

3.6 Análise Estatística

Foi feita a análise descritiva das variáveis incluídas no estudo, sendo as variáveis qualitativas apresentadas em valores absolutos e relativos e as quantitativas através das medidas de tendência central e de distribuição do conjunto de medidas registradas.

Foi utilizado o teste de McNemar para comparar a distribuição de duas variáveis correlacionadas. No caso do teste mencionado, as variáveis são binárias e com medidas repetidas, ou seja, o mesmo indivíduo apresenta duas medidas da variável de interesse, coleta da secreção da orofaringe, em momentos diferentes, anteriores e posteriores à exposição (*Statistical Package of Social Sciences* - SPSS, 2004).

3.7 Aspectos Éticos

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Ciências da Saúde de Alagoas, sob número 294 (ANEXO III).

RESULTADOS

4. RESULTADOS

Os 117 profissionais de saúde avaliados apresentaram uma média de idade de 34 anos com a idade mínima de 21 e máxima de 67 anos (desvio padrão de 8).

A tabela 1 mostra a distribuição dos profissionais de saúde admitidos no Hospital Escola Hέλvio Auto (HEHA), no período do estudo, segundo a categoria profissional. A categoria dos auxiliares de enfermagem representou 64% do total dos admitidos avaliados no período, seguidos pelas enfermeiras (12,8) e técnicos de enfermagem (9,4).

Tabela 1. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2005, segundo categoria profissional a ser desempenhada no hospital.

Categoria profissional	N (%)
Assistente administrativo	6 (5,1)
Assistente social	2 (1,7)
Auxiliar de enfermagem	75 (64,1)
Auxiliar de laboratório	1 (0,9)
Enfermeira	15 (12,8)
Fisioterapeuta	1 (0,9)
Nutricionista	1 (0,9)
Psicólogo	2 (1,7)
Técnico de enfermagem	11 (9,4)
Técnico de laboratório	2 (1,7)
Técnico de recursos humanos	1 (0,9)
Total	117 (100)

A tabela 2 apresenta a distribuição dos profissionais de saúde admitidos avaliados segundo o local de trabalho. Dos profissionais admitidos avaliados, 76% foram selecionados para trabalhar nas enfermarias, pronto atendimento e unidade semi-intensiva.

Tabela 2. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2006, segundo o local de trabalho no hospital.

Local de trabalho	N (%)
Ambulatório AIDS	3 (2,6)
Central de Esterilização	8 (6,9)
Serviço de controle de infecção hospitalar	1 (0,9)
Coordenação de enfermagem	1 (0,9)
Enfermarias	73 (62,3)
Farmácia	4 (3,4)
Laboratório	3 (2,6)
Pronto atendimento	10 (8,5)
Setor de recursos humanos	1 (0,9)
Serviço de nutrição	1 (0,9)
Serviço social	2 (1,7)
Setor de higienização	1 (0,9)
Setor de pessoal	1 (0,9)
Setor financeiro	2 (1,7)
Unidade semi-intensiva	5 (4,3)
Total	117 (100)

A tabela 3 mostra que cerca de 66% dos profissionais de saúde trabalharam anteriormente em serviços de saúde e apenas 6% em laboratórios ou em hemocentros.

Tabela 3. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2006, segundo o local de trabalho anterior.

Local de trabalho anterior	N (%)
Hospitais	50 (42,7)
Unidades básicas, consultórios e clínicas	27 (23,1)
Serviços administrativos	12 (10,3)
Não trabalhava	19 (16,2)
Hemocentros e laboratórios	6 (5,1)
Outros	3 (2,6)
Total	117 (100)

A tabela 4 consta da distribuição dos profissionais de saúde, segundo ocupação exercida em outro local, concomitantemente à admissão no hospital. Cinquenta e quatro profissionais, que corresponderam a 46,1%, trabalhavam também em serviços de saúde e 49 (41,9%) não trabalhavam em nenhum outro local.

Tabela 4. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2006, segundo outro local de trabalho.

Outro local de trabalho	N (%)
Hospitais	30(25,6)
Unidades básicas, PSF e SAMU	18(15,4)
Serviços administrativos	4(3,4)
Emergência	6(5,1)
Outros	10(8,5)
Nenhum	49 (41,9)
Total	117 (100)

Na vigência da coleta de cultura de nasofaringe dos profissionais de saúde admitidos avaliados, não houve registro da utilização de antibióticos pelos mesmos, assim como nenhum havia recebido previamente vacina contra meningite meningocócica.

Apenas 19% dos profissionais de saúde admitidos avaliados tiveram contato recente com pacientes com doença meningocócica, como a tabela 5 descreve.

Tabela 5. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2006, segundo contato recente com paciente com doença meningocócica.

Contato recente com paciente com doença meningocócica	N (%)
Não	95 (81,2)
Sim	22 (18,8)
Total	117 (100)

A tabela 6 mostra que 90% dos profissionais de saúde admitidos avaliados eram orientados a usar máscara quando em contato com pacientes com doença meningocócica.

Tabela 6. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2006, segundo orientação quanto ao uso de máscara ao ter contato com pacientes com doença meningocócica.

Orientação quanto ao uso de máscara	N (%)
Não	12 (10,3)
Sim	105 (89,7)
Total	117 (100)

Apenas 3% dos profissionais de saúde admitidos avaliados apresentaram na cultura de nasofaringe, crescimento de *Neisseria meningitidis*, como a tabela 7 constata. Ao avaliarmos se existe diferença entre os profissionais de saúde admitidos com cultura de nasofaringe positiva para *Neisseria meningitidis*, na primeira coleta realizada e o local anterior de trabalho, não houve diferença estatística entre trabalhar em hospital e serviços de saúde e em outras atividades.

Tabela 7. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2006, segundo crescimento de *Neisseria meningitidis* em cultura de nasofaringe, na primeira coleta.

Cultura positiva para <i>Neisseria meningitidis</i> na 1ª coleta	N (%)
Não	114 (97,4)
Sim	3 (2,6)
Total	117 (100)

A tabela 8 mostra que apenas 4% dos profissionais de saúde admitidos avaliados utilizaram rifampicina no intervalo entre as duas coletas de material de nasofaringe, para cultura.

Tabela 8. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2006, segundo a utilização de rifampicina entre as duas coletas.

Utilização de rifampicina entre as coletas	N (%)
Não	112 (96,7)
Sim	5 (4,3)
Total	117 (100)

A tabela 9 demonstra que 68% dos profissionais de saúde admitidos avaliados, tiveram contato com pacientes internados com doença meningocócica, ao prestarem assistência aos mesmos, no intervalo entre as duas coletas.

Tabela 9. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2006, segundo a assistência a pacientes com doença meningocócica, entre as duas coletas.

Assistência a pacientes com doença meningocócica	N (%)
Não	37 (31,6)
Sim	80 (68,4)
Total	117 (100)

A tabela 10 mostra que dos profissionais de saúde admitidos avaliados, 32% não utilizaram máscara nos cuidados aos pacientes com doença meningocócica, no intervalo entre as duas coletas.

Tabela 10. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2006, segundo a assistência sem uso de máscara, aos pacientes com doença meningocócica, entre as duas coletas.

Assistência sem uso de máscara aos pacientes com doença meningocócica	N (%)
Não	30 (25,6)
Não se aplica	49 (41,9)
Sim	38 (32,5)
Total	117 (100)

A variável não se aplicou em 49 profissionais que não prestaram assistência direta a paciente com doença meningocócica.

Em relação à cultura de nasofaringe coletada após um ano de exposição, não houve registro de nenhum resultado positivo para *Neisseria meningitidis*, conforme está disposto na tabela 11. Mesmo em profissionais de saúde que ficaram expostos aos diversos fatores de risco, nos ambientes de trabalho do hospital, não foi observada colonização de nasofaringe pelo microrganismo.

Tabela 11. Distribuição dos profissionais de saúde admitidos no HEHA, entre 2004 e 2006, segundo crescimento de *Neisseria meningitidis* em cultura de nasofaringe, na segunda coleta.

Cultura positiva para <i>Neisseria meningitidis</i> na 2ª coleta	N (%)
Não	109 (93,2)
Não coletou	8 (6,8)
Total	117 (100)

Dos oito profissionais que não fizeram a segunda coleta, sete haviam sido transferidos para outra unidade hospitalar e um estava de licença médica por tempo indefinido.

DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

O Hospital Escola Hólvio Auto, onde ocorreu esta pesquisa, é uma instituição pública, referência em doenças infectocontagiosas em Alagoas, e recebe pacientes com doença meningocócica de todo o estado. A doença meningocócica é um agravo de notificação compulsória e todos os casos diagnosticados no hospital são notificados através do Núcleo de Vigilância Epidemiológica (NVE) da instituição. Segundo os dados do NVE, houve registro de 187 casos de doença meningocócica entre 2004 e 2006.

A estrutura física para atendimento e internamento de pacientes no hospital era composta, no período da pesquisa, por uma unidade de pronto-atendimento, enfermarias para adultos, unidade de pediatria e uma unidade semi-intensiva. Como rotina de admissão na instituição, os pacientes são atendidos inicialmente no pronto-atendimento, onde são submetidos a exame físico e a coleta de exames laboratoriais, incluindo-se a coleta de líquido cefalorraquidiano. Os pacientes com diagnóstico de meningite são internados nas unidades acima referidas, onde permanecem isolados por 24 horas a partir da introdução da antibioticoterapia.

Os profissionais de saúde são orientados a utilizarem máscara como equipamento de proteção individual, ao prestarem assistência a pacientes com doença de transmissão respiratória, incluindo-se a doença meningocócica.

O Hospital Escola Hólvio Auto (HEHA) é uma unidade complementar da Universidade de Ciências da Saúde de Alagoas. Por ocasião de concurso público, na área da saúde, para esta universidade, ocorrido no final de 2003, o hospital foi contemplado com vagas que deveriam complementar o quadro funcional da instituição. O setor de recursos humanos e o serviço de psicologia do hospital tiveram muita dificuldade em traçar o perfil do profissional aprovado no concurso, com disposição para atuar num serviço de doenças infecciosas. O medo de contrair estas doenças e a insegurança para cuidar de pacientes com as mesmas eram as principais dificuldades.

No período estudado, a doença meningocócica representou 42,4% dos casos de meningite bacteriana notificados no hospital (441). Segundo os

técnicos do núcleo de vigilância epidemiológica do HEHA e do PROVEP/SESAU, a doença encontra-se dentro dos parâmetros epidemiológicos esperados, firmando-se como endêmica no nosso meio. Considerando que pacientes com doença meningocócica são internados e tratados no hospital e que o medo e o desconhecimento dos novos profissionais de saúde com relação à mesma era indiscutível, propomos esta pesquisa para dimensionar a importância destes indivíduos como grupo de contato de risco.

Vários estudos demonstram que o contato efetivo entre um portador e um indivíduo susceptível depende de vários fatores epidemiológicos, incluindo-se entres estes os grupos de maior risco de contrair doença meningocócica (BARROSO, 1994; BARROSO et al., 1998; FISHER et al., 1997; KRISTIANSEN et al., 1998; MUSHER, 2003).

Faixa etária, contato íntimo e aglomerações são fatores que influenciam a condição de portador (TZENG Y-L, STEPHENS, 2000). Cartwright et al. (1987) encontraram uma taxa de portadores alta na faixa etária dos 15 aos 24 anos e MacLennan e outros pesquisadores acreditam que esta ocorrência pode explicar os picos de taxas de ataque da doença meningocócica, bem documentados, em adolescentes (MACLENNAN et al., 2006) em alguns países, considerando que carrear o meningococo pode ser um pré-requisito para doença invasiva. No nosso estudo a idade média dos profissionais de saúde avaliados foi de 34 anos e apenas 3% dos profissionais de saúde admitidos apresentaram na cultura de nasofaringe, crescimento de *Neisseria meningitidis*. Destes profissionais, um é técnico de enfermagem, com 24 anos; outro é nutricionista, com 25 anos e o terceiro é auxiliar de enfermagem, com 37 anos. Todos os três participaram da segunda coleta. Gilmore et al. (2005) afirmam que o baixo risco de doença meningocócica secundária em profissionais de saúde reflete a pequena incidência em maiores de 20 anos.

Várias pesquisas relacionam o contato íntimo com pacientes com doença meningocócica e diferentes aglomerados sociais a uma maior prevalência de portadores (ANDRADE, 1986; COOKE et al., 1989; CAUGANT

et al., 1992; BARROSO, 1994; SIMMONS et al., 2001; ROSENSTEIN et al., 2001; NEAL et al., 2000). Estas condições parecem facilitar a disseminação do meningococo, onde a proximidade entre as pessoas é um fator de risco para colonização. Segundo Gilmore (2000), evidências mostram que mais de 40% dos pacientes com doença meningocócica carregam microorganismos virulentos ao serem admitidos no hospital. No nosso estudo, o profissional de enfermagem representou 86% do total dos admitidos no período, e é esta a categoria que tem maior contato com pacientes com doença meningocócica, desde o momento da sua admissão e enquanto permanecerem internados no hospital, administrando medicações, alimentando, asseando e prestando cuidados intensivos, como aspiração.

Quando os profissionais foram distribuídos para exercerem suas funções, nos diversos setores da unidade hospitalar, 76% foram selecionados para as enfermarias, pronto atendimento e unidade semi-intensiva. Cerca de 13% foram lotados no pronto-atendimento e na unidade semi-intensiva, locais onde segundo a literatura revisada, outros riscos biológicos ocorrem com maior frequência devido à emergência e tipo de cuidados prestados nas mesmas (CIORLIA, ZANETTA, 2007). Mesmo submetidos a um risco maior, nos ambientes de trabalho do hospital e no tipo de atividade prestada, não foi observada colonização de nasofaringe destes profissionais de saúde pelo meningococo, após um ano de exposição. Segundo Barroso (1994) e Stephens (1999) o estado de portador pode permanecer por vários meses ou até um ano, em aproximadamente 33% dos indivíduos, nos períodos endêmicos. Segundo dados do CDC (2000), o risco ocupacional para microbiologistas, relacionado à aquisição da doença meningocócica em laboratórios é baixo, mas pode haver subnotificação. Três dos profissionais admitidos neste estudo trabalhavam no laboratório, mas também não foram colonizados.

Apesar de que aproximadamente 65% dos profissionais já tivessem trabalhado anteriormente à admissão, em serviços de saúde e 46% estarem exercendo atividade também em outros serviços de saúde, por ocasião da contratação, apenas 19% relataram contato recente com doença meningocócica. Ao avaliarmos se há diferença entre os profissionais de saúde

admitidos com cultura de nasofaringe positiva para *Neisseria meningitidis*, na primeira coleta realizada e o local anterior de trabalho, não houve diferença estatística entre trabalhar em hospital e serviços de saúde (65,8%) e em outras atividades (29,1%). Enquanto existe uma série de estudos sobre prevalência de indivíduos colonizados nas populações de risco, há poucos dados disponíveis sobre risco de doença meningocócica em profissionais de saúde. Num estudo retrospectivo, Gilmore et al. (2000) estimaram uma taxa de ataque de 0,8 por 100.000 profissionais expostos, considerando um risco muito baixo.

Azitromicina e quinolonas são drogas que têm atividade contra a *Neisseria meningitidis* na nasofaringe (STEPHES, 2007), de fácil aquisição no nosso meio. Para evitar a interferência da ação de antimicrobianos nos resultados das culturas de nasofaringe coletadas nos profissionais de saúde admitidos, excluiríamos da pesquisa aqueles que estivessem fazendo uso destes medicamentos. Nos dados coletados, não houve registro da utilização de antibióticos pelos profissionais, assim como nenhum havia recebido previamente vacina contra meningite meningocócica que poderia torná-lo imune.

Rezende, citada por Sabença (2004), preocupa-se com o profissional que não se protege, mostrando desleixo com a própria saúde e desconhecimento sobre os cuidados para evitar a exposição aos riscos presentes no ambiente hospitalar. Esta falta de informação não foi observada neste estudo, pois 90% dos profissionais de saúde admitidos informaram que haviam recebido orientação para usar máscara, ao prestarem assistência a pacientes com doença meningocócica.

Apesar de estarem cientes da necessidade do uso do equipamento de proteção individual (EPI) e de estarem sendo avaliados, 32% não o utilizaram no período estudado. Estes dados são semelhantes aos encontrados no estudo de Lima (2001) no Pará, que relatou uma baixa frequência do uso de EPI entre os profissionais acidentados com objetos perfurocortantes, não chegando a 40%.

Dos profissionais de saúde admitidos, 68% relataram ter prestado assistência a pacientes com doença meningocócica, no intervalo estudado.

Mesmo que 38% deles tenham negado o uso de máscara nestes atendimentos, não se observou colonização pela *Neisseria meningitidis* em nenhum dos profissionais reavaliados um ano após a exposição, confirmando o baixo risco de transmissão do microrganismo a profissionais de saúde.

O uso profilático de antimicrobianos é uma estratégia para prevenção de casos secundários da doença, mas não está indicada com rotina nos profissionais de saúde (BARROSO et al., 1998; BRASIL, 2000, 2001). No local onde a pesquisa foi realizada, seguindo os guias que orientam a quimioprofilaxia, o uso da mesma é limitado às indicações absolutas. A rifampicina, como quimioprofilático, foi utilizada em apenas 4% destes profissionais admitidos, no intervalo estudado, incluindo-se aqueles com cultura positiva na primeira coleta. Dados disponíveis na literatura sugerem baixa transmissibilidade do meningococo para os profissionais de saúde (POLLARD, BEGG, 1999; GILMORE et al., 2000). Os resultados encontrados na nossa investigação não evidenciaram risco de colonização do profissional de saúde pelo meningococo, mesmo quando mais expostos no ambiente hospitalar. A medida adotada universalmente para prevenção da doença meningocócica, em profissionais de saúde, é a utilização de máscaras cirúrgicas pelos mesmos. Os poucos casos relatados de doença meningocócica secundária, ocorridos nestes profissionais, foram correlacionados com a falta de precaução respiratória (GILMORE et al., 2000). As medidas de precaução por gotículas recomendadas pelas normas de biossegurança não devem, portanto, ser subestimadas.

CONCLUSÕES

6. CONCLUSÕES

Este estudo realizado no Hospital Escola Hólvio Auto, avaliando profissionais de saúde na admissão e um ano após exposição a pacientes com doença meningocócica, permite concluir que:

1. A prevalência de colonização na admissão foi de aproximadamente 3%;
2. Não houve colonização dos profissionais pela *Neisseria meningitidis*, um ano após a exposição;
3. A adesão às medidas de precaução por gotículas foi baixa;
4. O uso de quimioprofilaxia nestes profissionais foi racional.

Baseados nestas conclusões permitimo-nos corroborar as medidas de precaução padronizadas universalmente para prevenção da doença meningocócica no ambiente hospitalar, promovendo a adesão ao uso de máscaras pelos profissionais de saúde e limitando o uso da quimioprofilaxia às indicações absolutas.

7. ANEXOS

ANEXO I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: Prevalência de portadores de *Neisseria meningitidis* em profissionais de saúde recém-admitidos no Hospital Escola Hélio Auto.

1. Introdução:

Você está sendo convidado a participar desta pesquisa e se aceitar o convite é importante que leia estas informações sobre o estudo e como será realizado. Você não é obrigado a aceitá-lo mas para participar é preciso dar o seu consentimento livre e esclarecido por escrito.

2. Objetivo:

O objetivo deste estudo é verificar se há colonização pela *Neisseria meningitidis* na faringe dos profissionais de saúde recém admitidos no Hospital Escola Hélio Auto.

3. Procedimentos do Estudo:

Ao concordar em participar deste estudo você será solicitado a preencher um questionário previamente estabelecido sobre suas atividades profissionais, locais de trabalho e sobre seus antecedentes vacinais, uso de antibióticos e doenças das vias aéreas superiores. Será solicitado também a fornecer material para cultura - será coletada secreção da sua nasofaringe (nariz e garganta) através de um swab (cotonete), no laboratório do Hospital. O material coletado será semeado em meios de cultura para cultivo de bactérias.

4. Desconforto:

Você poderá sentir um desconforto no momento em que o cotonete for introduzido no seu nariz e garganta, mas que não acarretará nenhum dano a sua saúde.

5. Benefícios:

O conhecimento que se adquirir a partir de sua participação na pesquisa poderá beneficiá-lo (a) com informações e orientações futuras em relação a biossegurança no ambiente hospitalar principalmente com relação ao uso de equipamentos de proteção individual. Caso seja detectada alguma alteração no seu exame, você será encaminhado(a) para o Serviço de Medicina do Trabalho do Hospital.

6. Caráter Confidencial dos Registros:

A coordenadora da pesquisa vai precisar consultar seus registros no Serviço de Medicina do Trabalho do Hospital para verificar e comparar o resultado da cultura de nasofaringe a que você foi submetido(a) no exame admissional com o que irá

realizar, caso aceite participar da pesquisa. Você não será identificado quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Ao assinar este termo de consentimento informado, você autoriza também as inspeções em seus registros.

7. Participação:

A sua participação no estudo não é obrigatória. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora nem com o seu trabalho na Instituição.

8. Despesas e compensações:

Você não terá nenhuma despesa com a sua participação no estudo e também não receberá qualquer compensação financeira por ela.

9. Informações adicionais:

Você poderá ter todas as informações que quiser sobre o estudo, agora ou a qualquer momento. A coordenadora da pesquisa é a Dra. Luciana Maria de Medeiros Pacheco, que poderá ser localizada diariamente no Hospital Escola Hέλvio Auto e no telefone 2213100.

10. Declaração de consentimento, após esclarecimento:

Lí o esclarecimento acima e ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a que serei submetido, o desconforto, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e não receberei dinheiro por ela.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

Assinatura do profissional

Data

Assinatura da coordenadora da pesquisa

Data

ANEXO II

PROTOCOLO DA PESQUISA SOBRE COLONIZAÇÃO DE NASOFARINGE
PELA *Neisseria meningitidis* NOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE DO HOSPITAL
ESCOLA HÉLVIO AUTO

MATRÍCULA –

IDADE –

FUNÇÃO –

SETOR DE TRABALHO NOS ÚLTIMOS / 6 MESES

DATA DE ADMISSÃO – / /

LOCAL DE TRABALHO ANTERIOR

TRABALHA ATUALMENTE EM OUTRO LOCAL: ()SIM ()NÃO

QUAL? ()Hospital

()Posto de Saúde

()PSF

()Homecare

()Comércio

()Outro

. Está em uso de antibiótico? ()SIM ()NÃO Qual?

. Tem alguma doença crônica? ()SIM ()NÃO

Qual(is)?

. Tem amigdalite de repetição? ()SIM ()NÃO

. Tomou vacina contra meningite nos últimos 6 meses? ()SIM ()NÃO

-
- . Teve contato com pacientes com doença meningocócica recentemente?
()SIM ()NÃO
- . Foi orientado(a) a usar máscara ao dar assistência a pacientes com meningite meningocócica?
()SIM ()NÃO
- . Usou Rifampicina ou outro antibiótico alguma vez durante este intervalo de coletas, como profilaxia para Doença Meningocócica? ()SIM ()NÃO
- . Deu assistência a pacientes com doença meningocócica no pronto atendimento? ()SIM ()NÃO
- . Alguma vez deixou de usar máscara nestes atendimentos? ()SIM ()NÃO

ANEXO III

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)



FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE ALAGOAS
GOVERNADOR LAMANHA FILHO - UNCISAL
Transformada pela Lei Nº 6.145 de 13/01/2000
Rua Jorge de Lima 113, Trapiche - Macció - Alagoas.

Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

Protocolo Nº 294

Título: Prevalência deportadores de Neisseria meningitidis em profissionaisde saúde recém-admitidos no Hospital Escola Dr. Hέλvio Auto.

Maceió, 28 de fevereiro de 2005

Sr. Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, em reunião plenária ocorrida no dia 28/02/05 e com base no parecer emitido pelos relatores do protocolo nº 294 intitulado "Prevalência deportadores de Neisseria meningitidis em profissionaisde saúde recém-admitidos no Hospital Escola Dr. Hέλvio Auto", de sua autoria, foi avaliado e **aprovado** podendo a pesquisa ser iniciada.

Nesta oportunidade, lembramos que o pesquisador tem o dever de durante a execução do experimento, manter o CEP informado através do envio a cada seis meses, de relatório consubstanciado acerca da pesquisa, seu desenvolvimento, bem como qualquer alteração, problema ou interrupção da mesma.

Atenciosamente,

Prof. Maria Aurea Caldas Souto
Coordenadora

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Maria Aurea Caldas Souto', written over the typed name and title.

Ilma Sra.

Luciana Maria de Medeiros Pacheco

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alagoas. Secretaria de Saúde de Alagoas - Projeto de Vigilância Epidemiológica. Situação epidemiológica da doença meningocócica em Alagoas. Boletim epidemiológico. 2002; 2: 16-8.

Almeida EA, Guariento ME, Wanderley JS, Rodrigues VLCC. Acidente com *T. cruzi* em laboratório de pesquisa em Doença de Chagas. Apresentação de cinco casos. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 1994; 27(Suppl ID):145-6.

Almeida-González L, Franco-Paredes C, Pérez LF, Santos-Preciado, JI. Enfermedad por meningococo, *Neisseria meningitidis*: perspectiva epidemiológica, clínica y preventiva. Salud Pública Méx 2004; 46(5): 5.

Andrade JG, Cavalcante MAM, Oliveira AM, Zanini LA, Calil F. Prevalência de portadores de *Neisseria meningitidis* em uma comunidade fechada. Rev Goiana Med 1986; 32(1): 67-72.

Barroso DE. Epidemiologia e controle de infecção por *Neisseria meningitidis* em famílias de pacientes com doença meningocócica internados no Instituto Estadual de Infectologia São Sebastião, Rio de Janeiro. [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ; 1994.

Barroso DE, Carvalho DM, Nogueira SA, Solari CA. Doença meningocócica: epidemiologia e controle dos casos secundários. Rev Saúde Pública 1998; 32(1): 89-97.

Bedrikow B, Justiniano JA, Jaferrián PA. Freqüência da tuberculose entre funcionários de uma instituição de assistência médica e os resultados parciais de um programa de controle. Rev Bras Saúde Ocup 1977; 5: 30-3.

Branco RG, Amoretti CF, Tasker RC. Doença meningocócica e meningite. *J Pediatr* 2007; 83(2 Suppl): S46-53.

Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Edição Especial; 1999.

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica, 2000; (2): 577-604.

Brasil. Centro de Vigilância Epidemiológica. Prevenção da doença meningocócica e estratégias de controle: um documento especialmente dirigido a profissionais de saúde. São Paulo, 2001.

Brasil. Ministério da Saúde. Recomendações para atendimento e acompanhamento de exposição ocupacional a material biológico: HIV e Hepatites B e C. Programa Nacional DST/Aids, 2004.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTE nº. 485, de 11 de novembro de 2005. NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília, 2005.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Exposição a materiais biológicos. Editora do Ministério da Saúde, 2006. 76 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Saúde do Trabalhador; 3. Protocolos de Complexidade Diferenciada).

Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Sistema Nacional de Agravos Notificáveis. SINAN /SUS /MS, 2006.

Bricks LF. Doenças meningocócicas: morbidade e epidemiologia. *Pediatrics* 2002; 24(3/4): 122-31.

Bulhões I. Riscos do trabalho de enfermagem. Rio de Janeiro (RJ): Folha Carioca; 1994. 221p.

Carman WF, Elder AG, Wallace LA, McAulay K, Walker A, Murray GD, Stott DJ. Effects of influenza vaccination of health-care workers on mortality of elderly people in longterm care: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000; 355(9198): 93-7.

Cartwright K. Historical aspects. In: Frosh M, Maiden MCJ, editors. *Handbook of Meningococcal Disease: Infection Biology, Vaccination, Clinical Management*. Wiley-VCH; 2006. 592p.

Cartwright KA, Stuart JM, Jones DM, Noah ND. The Stonehouse survey: nasopharyngeal carriage of meningococci and *Neisseria lactamica*. *Epidemiol Infect* 1987; 99(3): 591-601.

Cassoli LM. Acidente ocupacional com material biológico: adesão ao seguimento ambulatorial segundo as características do acidente e do acidentado [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2006. 119p.

Caugant DA, Kristiansen BE, Froholm LO, Bovre K., Selander RK. Clonal diversity of *Neisseria meningitidis* from a population of asymptomatic carriers. *Infect Immun* 1988; 56(8): 2060-8.

Caugant DA, Hoiby EA, Rosenqvist E, Froholm LO, Selander RK. Transmission of *Neisseria meningitidis* among asymptomatic military recruits and antibody analysis. *Epidemiol Infect* 1992; 109: 241-53.

Caugant DA, Hoiby EA, Magnus P, Scheel O, Hoel T, Bjune G, Wedege E, Eng J, Froholm LO. Asymptomatic carriage of *Neisseria meningitidis* in a randomly sampled population. *J Clin Microbiol* 1994; 32(2): 323-30.

Cavalcante NJF, Monteiro ALC, Barbieri DD. *Biossegurança: atualidades em DST/AIDS*. 2. ed. rev. São Paulo: Programa estadual de DST/AIDS da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo; jan. 2003. 80 p. tab., 2003.

Centers for Disease Control and Prevention. Nosocomial meningococemia - Wisconsin. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1978; 27:358-63.243

Centers for Disease Control. Scabies in health - care facilities - Iowa. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1988; 37:178-9.

Centers for Disease Control and Prevention. Laboratory-acquired meningococemia - California and Massachusetts. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1991; 40:46-7, 55

Centers for Disease Control and Prevention. Serogroup Y meningococcal disease - Illinois, Connecticut, and selected areas, United States, 1989-1996. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1996; 43(46):1010-4.

Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of meningococcal disease and control and prevention of serogroup C meningococcal disease: evolution and management of suspected outbreaks. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1997; 46 (RR-5): 1 -21.

Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Infection Control in Hospital Personnel, Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP)1998.

Centers for Disease Control and Prevention. Serogroup W-135 meningococcal disease among travelers returning from Arabia Saudita – United States, 2000. Morb Mortal Wkly Rep 2000;49: 345-6.

Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the management of airline passengers exposed to meningococcal disease. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2001; 50:485-9

Centers for Disease Control and Prevention. Laboratory acquired meningococcal disease: United States, 2000. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2002; 51(RR-07):141-4.57).

Centers for Disease Control and Prevention. Exposure to Blood - What Health-Care Workers Need to Know, 2003 Division of Healthcare Quality Promotion and Division of Viral Hepatitis.

Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for isolation precaution in hospitals. Hospitals Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2003; 52 (nº RR -10) 1- 42.

Centers for Disease Control and Prevention. Infection Control in Healthcare, Home, and Community Settings (Jan 8, 2004) Supplement I of Public Health Guidance for Community-Level Preparedness and Response to SARS.

Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the Global Surveillance of SARS Updated Recommendations October 2004

Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Preventing the Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Settings, 2005. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2005; 54(RR-17): 1-141.

Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of influenza. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2005; 54(RR-8): 1-40.

Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of meningococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2005; 54(RR-7): 1-21.

Centers for Disease Control and Prevention. Updated U.S Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2005; 54(RR-9): 1-17.

Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidance on planning for the use of surgical mask and respirators in health care settings during an Influenza pandemic, October 2006. Disponível em: <<http://www.pandemicflu.gov>>

Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, June 2007. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>>

Centers for Disease Control and Prevention. Notice to readers: Revised recommendations of the advisory committee on immunization practices to vaccinate all persons aged 11-18 years with meningococcal vaccine (ACIP). MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2007; 56(31):794-5.

Ciorlia LAS, Zanetta DMT. Hepatite C em profissionais de saúde: prevalência e associação com fatores de risco. Rev Saúde Pública 2007; 41(2): 229-35.

Connolly M, Noah N. Is group C meningococcal disease increasing in Europe? A report of surveillance of meningococcal infection in Europe 1993-6. European Meningitis Surveillance Group. Epidemiol Infect 1999; 122(1): 41-9.

Cooke RP, Riordan T, Jones DM, Painter MJ. Secondary cases of meningococcal infections among close family household contacts in England and Wales, 1984-1987. BMJ. 1989; 298(6673): 555-8.

Danzig L. Meningococcal vaccines. Pediatr Infect Dis J. 2004; 23(12 Suppl): S285-92.

Dull PM, Abdelwahab J, Sacchi CT, Becker M, Noble CA, Barnett GA, Kaiser RM, Mayer LM, Whitney AM, Schmink S, Ajello GW, Dolan-Livengood J, Stephens DS, Cetron MS, Popovic T, Rosenstein NE. Neisseria meningitidis Serogroup W-135 Carriage among US Travelers to the 2001 Hajj. J Infect. Dis. 2005; 191: 33-9.

Fijen CA, Kuijper EJ, te Bulte MT, Daha MR, Dankert J. Assessment of complement deficiency in patients with meningococcal disease in the Netherlands. *Clin Infect Dis* 1999; 28: 98-105.

Finne J, Leinonen M, Mäkelä PH. Antigenic similarities between brain components and bacteria causing meningitis: implications for vaccine development and pathogenesis. *Lancet* 1983; 2(8346): 355-7.

Fischer M, Hedberg K, Cardosi P, Plikaytis BD, Hoesly FC, Steingart KR, Bell TA, Fleming DW, Wenger JD, Perkins BA. Tobacco smoke as a risk factor for meningococcal disease. *Pediatr. Infect Dis. J.* 1997; 16(10): 979-83.

Fitzpatrick PE, Salmon RL, Hunton PR, Roberts RJ, Palmer SR. Risk factors for carriage of *Neisseria meningitidis* in an outbreak in Wales. *Emerg Infect Dis* 2000; 6(1): 1-9.

Florêncio VB, Rodrigues CA, Pereira MS, Souza ACS. Adesão às precauções padrão entre os profissionais da equipe de resgate pré-hospitalar do Corpo de Bombeiros de Goiás. *Revista Eletrônica de Enfermagem* 2003; 5(1): 43-8. Disponível em <http://www.fen.ufg.br/revista/revista5_1/pdf/adesao.pdf>.

Gardner P. Prevention of Meningococcal Disease. *N Engl J Med* 2006; 355: 1466-73.

Garner JS. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee: Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17(1): 53-80.

Gilmore A, Stuart J, Andrews N. Risk of secondary meningococcal disease in healthcare workers. *The Lancet* 2000; 356: 1654-5.

Girgis N, Sultan Y, French Jr RW, et al. Azithromycin compared with rifampicin for eradication of nasopharyngeal colonization by *Neisseria meningitidis*. *Pediatr Infect Dis J.* 1998; 17: 816-9.

Gomes C, Rovaris DB, Severino JL, Gruner MF. Perfil de resistência de "M. tuberculosis" isolados de pacientes portadores do HIV/AIDS atendidos em um hospital de referência. J Pneumol 2000; 26(1): 25-9.

Greenwood BM. Selective primary health care: strategies for control of disease in the developing world. XIII. Acute bacterial meningitis. Rev Infect Dis 1984; 6: 374-89.

Grohmann GS, Glass RI, Pereira HG, Monroe SS, Hightower AW, Weber R, et al. Enteric viruses and diarrhea in HIV-infected patients. N Engl J Med 1993; 329: 14-20.

Harrison LH, Armstrong CW, Jenkins SR, Harmon MW, Ajello GW, Miller Jr GB, Broome CV. A cluster of meningococcal disease on a school bus following epidemic influenza. Arch Intern Med 1991; 151: 1005-924.

Health Protection Agency Centre for Infections and Collaborators. Occupational transmission of HIV. Summary of published reports. March 2005 edition. Data to the end of december 2002. London: HPAC; March 2005. Disponível em: <http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/bbvqpdf/intl_HIV_tables_2005.pdf>

Herwaldt BL. Laboratory-acquired parasitic infections from accidental exposures. Clin Microb Rev 2001; 14(4): 659-88.

Kristiansen B, Tveten V, Jenkins A. Which contacts of patients with meningococcal disease carry the pathogenic strain of Neisseria meningitidis? A population based study. BMJ 1998; 317 (7159): 621-25.

Kristiansen BE. Secondary prevention of meningococcal disease [editorial] BMJ 1996; 312: 591-2.

Kriz P, Bobak MB. Parenteral smoking, socioeconomic factors, and risk of invasive meningococcal disease in children: a population based-control study. Arch Dis Child 2000; 83: 117-21.

Lima VLA. "EM CASA DE FERREIRO O ESPERTO É DE PAU": uma proposta para o sistema de vigilância nos Hospitais da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará e Hospital Universitário João de Barros Barreto. [dissertação]. Belém (PA): Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará; 2001.

MacLennan J, Kafatos G, Neal K, Andrews N, Cameron JC, Roberts R, Evans MR, Cann K, Baxter DN, Maiden MC, Stuart JM; Social behavior and meningococcal carriage in British teenagers. *Emerg Infect Dis* 2006; 12(6): 950-7.

MacLennan JM, Shackley F, Heath PT, Deeks JJ, Flamank C, Herbert M, Griffiths H, Hatzmann E, Goilav C, Moxon ER. Safety, immunogenicity, and induction of immunologic memory by a serogroup C meningococcal conjugate vaccine in infants: a randomized controlled trial. *JAMA* 2000; 283(21): 2795-801.

Meira DA. Doença meningocócica. In: Veronesi R, Focaccia R, editores. *Doenças Infecciosas e Parasitárias*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p.623-31.

Moore PS, Broome CV. Cerebrospinal meningitis epidemics. *Sci Am* 1994; 27: 24-31.

Moraes JC, Barata RB. A doença meningocócica em São Paulo, Brasil, no século XX: características epidemiológicas. *Cad Saúde Pública* 2005; 21(5): 1458-71.

Musher DM. How contagious are common respiratory tract infections? *N. Engl. J. Med.* 2003; 348(13): 1256-66.

Neal KR, Nguyen-Van-Tam JS, Jeffrey N, Slack RC, Madeley RJ, Ait-Tahar K, Job K, Wale MC, Ala'Aldeen DA. Changing carriage rate of *Neisseria*

meningitidis among university students during the first week of term: Cross sectional study. *BMJ* 2000; 320(7238): 846-9.

Obasanjo OO, Wu P, Conlon M, et al. An outbreak of scabies in an outbreak of scabies in a teaching hospital: lessons learned. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22(1): 13-8.

Olcen P, Kjellander J, Danielson D, Linqvist BC. Epidemiology of *Neisseria meningitidis* prevalence and symptoms from the upper respiratory tract in family members to patients with meningococcal disease. *Scand J Infect Dis* 1981; 13: 105-9.

Oliveira CS, Gabbay YB, Mascarenhas JDP, Linhares AC. Infecções por rotavírus. In: Farhat CK, Carvalho LHFR, Succi RCM (org). *Infectologia Pediátrica*. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2007. p.599-609.

Osborne S. Influences on compliance with standard precautions among operating room nurses. *Am J Infec Control* 2003; 31(7): 415-23.

Peltola H. Meningococcal disease: still with us. *Rev Infect Dis*. 1983; 5: 71-91.

Perez-Trallero E, Vicente D, Montes M, Cisterna R. Positive effect of meningococcal C vaccination on serogroup replacement in *Neisseria meningitidis*. *Lancet*. 2002; 360(9337): 953.

Pollard AJ, Begg N. Meningococcal disease and healthcare workers. *BMJ* 1999; 319(7218): 1147-8.

Purcell B, Samuelsson S, Stuart D, et al. Effectiveness of antibiotics in preventing meningococcal disease after a case: systematic review [paper]. *BMJ* 2004; 328: 13-39.

Puricelli RCB, Kuplet E, Westrupp MHB. Three decades of meningococcal disease in the state of Santa Catarina, Brazil. *BJID* 2004; 8(3): 241-48.

Rapparini C. Occupational HIV infection among healthcare workers exposed to blood and body fluids in Brazil. *Am J Infec Control*. 2006; 34(4): 237-40.

Ravenscoft N, Feavers IM. Conjugate vaccines. In: Frosh M, Maiden MCJ, editors. *Handbook of Meningococcal Disease: Infection Biology, Vaccination, Clinical Management*. Wiley-VCH; 2006. 592p.

Resende MR. Prevalência de infecção tuberculosa em profissionais do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Estadual de Campinas, São Paulo; 1996.

Rosenstein NE, Perkins BA, Stephens DS, Popovic T, Hughes JM. Meningococcal disease. *N Engl J Med* 2001; 344(18):1378-88.

Sabença VD. Riscos biológicos: uma abordagem na área da saúde do trabalhador [dissertação]. Rio de Janeiro: Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2004. 80p.

Sacchi CT, Lemos APS, Camargo MCC et al. Doença meningocócica causada por *Neisseria meningitidis* sorogrupo B sorotipo 4 em São Paulo, Brasil 1990-1996. *Rev Inst Med Trop* 1998; 40: 65-70.

Sáfadi MAP, Barros AP. Vacinas meningocócicas conjugadas: eficácia e novas combinações. *J Pediatr* 2006; 82(3): S35.

Scheidt KLS, Rosa LRS, Lima EFA. As ações de biossegurança implementadas pelas comissões de controle de infecções hospitalares. *Rev Enferm UERJ* 2006; 14(3): 372-7.

Sepkowitz KA, Eisenberg L. Occupational deaths among healthcare workers. *Emerging Infectious Diseases* 2005; 11(7): 1003-8.

Sepkowitz KA. Occupationally acquired infections in health care workers: Part I. *Ann Intern Med* 1996; 125: 826-34.

Silva AMC, Abreu ES. Precauções e isolamento. In: Fernandes AT (ed). Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 1008-19.

Simmons G, Jones N, Calder L. Equivalence of ceftriaxone and rifampicin in eliminating nasopharyngeal carriage of serogroup B *Neisseria meningitidis*. *J Antimicrob Chemother* 2000; 45:909-11.

Simmons G, Martin D, Stewart J, Jones N, Calder L, Bremner D. Carriage of *Neisseria meningitidis* among household contacts of patients with meningococcal disease in New Zealand. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2001; 20: 237-42.

Snape MD, Pollard AJ. Meningococcal polysaccharide-protein conjugate vaccines. *Lancet Infect Dis* 2005;5(1):21-30.

Stephens DS, Hoffman LH, McGee ZA. Interaction of *Neisseria meningitidis* with human nasopharyngeal mucosa: attachment and entry into columnar epithelial cells. *J Infect Dis* 1983; 148: 369-76.

Stephens DS. Uncloaking the meningococcus: Dynamics of carriage and disease. *Lancet Infect Dis* 1999; 353: 941-2.

Stephens DS. Conquering the Meningococcus. *FEMS Microbiol Rev* 2007; 31(1): 3-14.

Takeda E. Tuberculose: um estudo de sua situação entre pacientes internados e equipe de enfermagem de Ribeirão Preto [dissertação]. São Paulo (SP): Escola Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1996.

Tresoldi AT, Chagas LR, Padoveze MC, Dantas SRP, Trabasso P. Princípios gerais para normatização de isolamentos. In: Colombrine MRC, Mucke AG, Figueiredo RM. *Enfermagem em infectologia: cuidados com o paciente internado*. São Paulo: Atheneu; 2000, p.17-25.

Tzeng YL, Stephens DS. Epidemiology and pathogenesis of *Neisseria meningitidis*. *Microbes Infect* 2000; 2(6): 687-700.

Van Deuren M, Brandtzaeg P, Van Der Meer JWM. Update on meningococcal disease with emphasis on pathogenesis and clinical management. *Clin Microbiol Rev* 2000; 13(1): 144-66.

Weis N, Lind I. Pharyngeal carriage of *Neisseria meningitidis* before and after treatment of meningococcal disease. *J Med Microbiol* 1994; 41(5): 339-42.

Wnuk AM. Occupational exposure to HIV infection in health care workers. *Med Sci Monit* 2003; 9(5): 249-52.

World Health Organization. Control of epidemic meningococcal disease. WHO practical guidelines. 2nd edition. WHO/EMC/BAC/98.3.

World Health Organization. Meningococcal meningitis. Fact sheet n° 141. Revised May 2003.

World Health Organization. Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003 Based on data as of the 31 December 2003. Disponível em
<http://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/>

World Health Organization. Cumulative Number of Reported Probable Cases of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). April, 2004.

Yazdankhah SP, Caugant DA. *Neisseria meningitidis*: an overview of the carriage state. *J Med Microbiol* 2004; 53(9): 821-32.

Yazdanpanah Y, De Carli G, Miguères B, Lot F, Campins M, Colombo C, Thomas T, Deuffic-Burban S, Prevot MH, Domart M, Tarantola A, Abiteboul D, Deny P, Pol S, Desenclos JC, Puro V, Bouvet E. Risk factors for hepatitis C virus transmission to health care workers after occupational exposure: a European case-control study. *Clin Infect Dis* 2005; 41(10): 1423-1430.

ABSTRACT

Introduction: Healthcare professionals are frequently exposed to a variety of hazards and risks whilst carrying out their activities in hospital environments, especially with regards to biological risks. The contagious diseases are the main source of transmission of infectious agents from patients to professionals through a wide and different variety of ways. The meningococcal disease, which is transmitted from respiratory secretions, causes panic in the population including these very professionals due to epidemic and lethal character. **Objectives:** To determine the prevalence of carriage of *Neisseria meningitidis* amongst the healthcare professionals whom have been recently admitted in a hospital and to verify the colonization in the nasopharynx of these very professionals exposed to the agent 12 months after their admission as well as the use of preventive measures. **Methods:** A panel study of repeated measurements where the selected individuals had been evaluated through the collection of cultures from the nasopharynx before exposure and, in a second instance, 12 months after the exposure previously defined. Between January 2004 and December 2005, 117 healthcare professionals, whom were successfully approved in a public admission exam and were duly assigned to a hospital, have participated in the study. The descriptive analysis of the qualitative variables was presented in absolute and relative values and the qualitative variables were presented through the measures of central tendency and distribution tendency from the set of registered measures. The McNemar Test was used in order to compare the distribution of the two correlated variables. **Results:** The evaluated 117 healthcare professionals presented an average age of 34 years of age and 86% were from the Nursing Category. Only 3% were carriers of *N. meningitidis* at the admission exam. When distributed throughout the hospital sections, 76% were selected for wards, emergency wards and semi intensive units. Approximately 66% of the professionals had previous experience in the health settings and 46.1% performed, concomitantly to the admission in the hospital, the same activity in other units. Only 19% mentioned recent contact with patients suffering from meningococcal disease and 90% were duly orientated to use a mask whenever assisting patients suffering from this disease. During the studied interval, only 4% of these professionals used rifampicin as chemoprophylaxis although 68% had actually had contact with interned patients with meningococcal disease within the said period. Independently from the orientation regarding the use of masks, 32% of them did not use it. There were no registrations of a positive result for *Neisseria meningitidis* in the culture carried out on these professionals after one year of exposure to the agent within the hospital environment. **Conclusion:** There was no colonization in the healthcare professionals by *N. meningitidis* thus we may corroborate the universally standardized preventive measures for the meningococcal disease in a hospital environment.

Key words: 1. *Neisseria meningitidis* 2. Occupational risks 3. Healthcare personnel 4. Biosafety.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)