

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA
COMISSÃO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR**

VICTOR HERMON LAMEIRA BRAGA

**PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA DA *ACINETOBACTER* SPP. EM UM
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SÃO LUÍS - MA**

São Luís – Maranhão
2016

VICTOR HERMON LAMEIRA BRAGA

**PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA DE *ACINETOBACTER* SPP. EM UM
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SÃO LUÍS - MA**

Monografia apresentada ao Curso de Medicina da
Universidade Federal do Maranhão como requisito
para a obtenção do Grau de Médico.

Orientador: Professora Dra. Rosângela Cipriano
de Souza

São Luís – Maranhão
2016

VICTOR HERMON LAMEIRA BRAGA

**PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA DE *ACINETOBACTER* SPP. EM UM
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SÃO LUÍS - MA**

Monografia apresentada ao Curso de Medicina da
Universidade Federal do Maranhão como requisito
para a obtenção do Grau de Médico.

Aprovada em ___ / ___ / _____

BANCA EXAMINADORA

Professora Doutora Rosângela Cipriano de Souza
Professora da Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Professora Doutora Ana Cristina Rodrigues Saldanha
Professora da Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Professora Doutora Flávia Raquel Fernandes do Nascimento
Professora da Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Professor Doutor Josiel Paiva Vieira
Professor da Universidade Federal do Maranhão - UFMA

À minha família e amigos que estiveram
comigo, lado a lado, nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por ter tomado frente a minha vida e por ter guiado e iluminado meus caminhos, sem Ele nada somos. A minha mãe, por todo o suporte durante esses quase seis anos de curso, que me fez acreditar na realização de um sonho que no início parecia impossível. Ao restante da minha família por entender os momentos de ausência. Dedico esta conquista a todos eles. À minha afilhada Manuella, que eu possa servir de exemplo na sua vida e na sua busca por suas futuras conquistas. Aos meus amigos de infância, Bruno, Vitor e Thiago por terem me ajudado a levantar nos momentos em que tropecei, e por sempre acreditarem que eu era capaz de me reerguer. Aos meus amigos da república Contramão, dividiram estes seis anos como verdadeiros irmãos, nos unimos nas dificuldades e nos apoiamos para que chegássemos ao fim juntos. Agradeço ainda às irmãs que a vida me deu, Letícia e Isabella, a torcida e os pensamentos de carinho e apoio. Aos meus irmãos Martinho e Arthur por estarem ao meu lado sempre.

Sou grato imensamente à minha orientadora, Profa. Dra. Rosângela Cipriano Souza, que dedicou tempo precioso da sua vida, apesar de todas as dificuldades, para que finalizássemos esse trabalho. Sua ajuda foi essencial para a conclusão do projeto. Você é um exemplo de profissional, de mulher e mestra para mim.

Aproveito ainda para agradecer aos mestres que participaram da minha formação, pessoas dedicadas, além de excelentes profissionais. Em especial a Professora Flávia Nascimento por todo o carinho, que além de uma excelente mestra, se tornou uma grande amiga. Obrigado aos amigos da Associação Atlética Acadêmica de Medicina por todos os momentos especiais divididos, durante a criação e manutenção da atlética. “Aqui é Matraca!”

A todos que estiveram direta ou indiretamente ligados ao projeto e que contribuíram à sua maneira para a conclusão, deixo meu muito obrigado.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

Charles Chaplin

RESUMO

Objetivos: Estudar as infecções pelo gênero *Acinetobacter* spp. isoladas em pacientes do Hospital Universitário Presidente Dutra. Identificar a prevalência de resistência a antibióticos da *Acinetobacter* spp. Observar quais os sítios com maior prevalência de infecção hospitalar por *Acinetobacter* spp. Descrever o perfil de sensibilidade a *Acinetobacter* spp. aos diversos antibióticos nos diversos setores do hospital. **Métodos:** Estudo epidemiológico descritivo. Foram analisados dados coletados pelo CCIH do Hospital Universitário Presidente Dutra nos anos de 2010 a 2013, caracterizando as ocorrências de infecções por *Acinetobacter* spp. de acordo com as variáveis: material de estudo, sítio de infecção, setor de ocorrência da infecção no hospital e perfil de resistência aos antimicrobianos utilizados no serviço. **Resultados:** Dos 1181 casos de infecção hospitalar no HUPD, 117 casos correspondiam a infecções pelo gênero *Acinetobacter* spp. Secreção traqueal foi o material com maior número de testes positivos, 38,46% dos casos. O sítio de maior prevalência foi a Pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV) com 37,61% dos casos. A UTI geral, além de apresentar o maior número de casos (62 casos, 52,99%) apresentou também o perfil de maior resistência das infecções por *Acinetobacter* spp. aos antimicrobianos, com destaque aos betalactâmicos, principalmente os carbapenêmicos (75,80% das infecções foram resistentes ao imipenem e 75,40% resistentes ao meropenem), utilizados na maioria das vezes, como terapia empírica para as infecções pelo gênero. A polimixicina B apresentou-se como a de menor resistência dentre todos os antibióticos, em todos os setores, com apenas 1 caso de resistência. **Conclusão:** Pôde-se perceber que as infecções pelo gênero são regulares no serviço. Os sítios com maior prevalência de infecções pelo gênero foram a Pneumonia relacionada a ventilação mecânica (37,91%) e Infecção de trato urinário (29,61%), obedecendo a literatura. Essas infecções foram mais comuns em pacientes graves internados na UTI geral (52,99%) do HUPD. A resistência aos antimicrobianos mostrou-se elevada, principalmente em relação aos betalactâmicos. A UTI geral se mostrou o setor onde as infecções apresentaram maior resistência a todos os antibióticos, destacando-se principalmente o perfil de resistência aos carbapenêmicos; seguida pela clínica médica e clínica cirúrgica.

Palavras-chave: *Acinetobacter*. Infecções. Resistência. Antimicrobianos. UTI.

ABSTRACT

Objectives: To study the infections genus *Acinetobacter* spp. isolated in the Presidente Dutra University Hospital patients. Identify the prevalence of antibiotic resistance in *Acinetobacter* spp. Note which the sites with the highest prevalence of nosocomial infections by *Acinetobacter* spp. Describe the sensitivity profile *Acinetobacter* spp. to various antibiotics in various hospital departments. **Methods:** Epidemiological study descritivivo. They analyzed data collected by CCIH the Presidente Dutra University Hospital in the years 2010-2013, featuring the occurrence of infections by *Acinetobacter* spp. according to the variables: study material, site of infection, the infection occurring in the hospital sector and resistance profile to antimicrobials used in the service. **Results:** Of the 1181 cases of nosocomial infection in HUPD, 117 cases corresponded to infections by the genus *Acinetobacter* spp. tracheal aspirates was the material with the highest number of positive tests, 38.46% of cases. The most prevalent site was associated Pneumocystis (VAP) with 37.61% of cases. The general ICU, besides presenting the highest number of cases (62 cases, 52.99%) also presented the profile of greater resistance of infections by *Acinetobacter* spp. to antimicrobials, especially to beta-lactams, especially carbapenems (75.80% of infections were resistant to imipenem and meropenem 75.40% resistant), used most often, as empirical therapy for infections by gender. The polimixicina B was presented as the least resistance of all the antibiotics in all sectors, with only 1 case of resistance. **Conclusion:** It could be perceived that infections by gender are regular service. The sites with the highest prevalence of infections were gender-related pneumonia mechanical ventilation (37.91%) and urinary tract infection (29.61%), according to literature. This infections were most common in critically ill patients in the general ICU (52.99%) of HUPD. Antimicrobial resistance was high, especially with regard to beta-lactams. The general ICUs showed the sector where infections had higher resistance to all antibiotics, especially highlighting the profile of resistance to carbapenems; followed by medical and surgical clinic.

Keywords: *Acinetobacter*. Infections. Resistance. Antimicrobials. ICU.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Casos de infecções por <i>Acinetobacter</i> spp. em valores absolutos e percentuais, no HUPD por ano, de 2010 à 2013.....	17
TABELA 2 - Casos de infecções por <i>Acinetobacter</i> spp. em valores absolutos e percentuais, no HUPD por ano, de 2010 à 2013.....	17
TABELA 3 - Sítio de Infecção dividido por Setor do HUPD, nos anos de 2010 à 2013.....	18
TABELA 4 - Resistência das infecções por <i>Acinetobacter</i> spp. Aos Betalactâmicos no HUPD, de 2010 à 2013.....	18
TABELA 5- Resistência das infecções por <i>Acinetobacter</i> spp. às outras classes de antimicrobianos no HUPD, de 2010 à 2013.....	19
TABELA 6 - Resistência dos casos de infecções por <i>Acinetobacter</i> spp. por setores do HUPD, de 2010 à 2013.....	20

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. JUSTIFICATIVA	14
3. OBJETIVOS	15
3.1. OBJETIVOS GERAIS.....	15
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
4. METODOLOGIA	16
5. RESULTADOS	17
6. DISCUSSÃO	21
7. CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

Acinetobacter é uma bactéria Gram-negativa da família *Moraxellaceae*, da ordem *Gammaproteo-bacteria* (PELEG, 2008). O gênero *Acinetobacter* spp. compreende mais de 31 espécies diferentes, sendo que 17 delas não foram nomeadas, pois raramente são isoladas em humanos (MARTINS, 2013). A implementação de novas técnicas moleculares tem tido êxito em identificar novas espécies de *Acinetobacter* e em providenciar informações para estudos taxonômicos da bactéria (JUNG, 2015).

Este Gram-negativo aeróbio, encapsulado, cocobacilo não fermentativo foi descrito pela primeira vez em 1911, inicialmente pertencente à família *Neisseriaceae*. Das mais de 20 espécies de *Acinetobacter* descritas, a mais importante, e mais comum, é *Acinetobacter baumannii*. Conhecida por causar a maioria das infecções nosocomiais em Unidades de Terapia Intensiva. Corresponde a cerca de 80% dos isolados clínicos de *Acinetobacter* reportados no mundo (TAHSEEN, 2015).

Acinetobacter baumannii é a espécie mais importante clinicamente, fazendo parte do complexo *A. baumannii-calcoaceticus* que compreende quatro diferentes espécies (*Acinetobacter pittii*, anteriormente denominada genoespécie 3; *Acinetobacter nosocomialis*, anteriormente denominada genoespécie 13TU; *Acinetobacter calcoaceticus*; e *A. baumannii*) (MARTINS, 2013).

Acinetobacter baumannii raramente causa infecções comunitárias. Nos estudos que descrevem casos de pneumonia comunitária causada por esse microrganismo, normalmente a infecção está associada a algumas comorbidades, tais como: alcoolismo, tabagismo, diabetes e doença pulmonar obstrutiva crônica (DIJKSHOORN, 2007). É considerada um patógeno oportunista de grande importância nas infecções nosocomiais, tais como: bacteremias, meningites, infecções do trato urinário e, sobretudo, com as pneumonias relacionadas à ventilação mecânica em pacientes internados em UTI. Está, também, bastante relacionada a infecções em pacientes imunocomprometidos (GIAMARELLOU, 2008).

Acinetobacter spp são consideradas de baixa virulência, mas tem se tornado um dos mais difíceis patógenos nosocomiais para controlar e tratar com

uma taxa de mortalidade de aproximadamente 30% (PEREZ, 2007). Além de estar associado ao aumento da morbidade e mortalidade na UTI e nos serviços de saúde em geral, com graves consequências sociais e econômicas (BYARUGABA, 2004). Um estudo retrospectivo evidenciou que pacientes infectados pelo gênero, tinham 5 dias a mais de dependência por ventilação mecânica e internação em UTI, comparado com pacientes críticos não infectados pela bactéria (MARAGAKIS, 2008).

Diversos fatores de virulência e patogenicidade já identificados em *A. baumannii* podem ter um importante papel nos mecanismos de colonização e infecção. Entre estes, podemos mencionar a capacidade de se manter viável por longos períodos em superfícies secas, a aquisição de nutrientes essenciais como o ferro, a adesão às células epiteliais, levando a apoptose destas, e a secreção de produtos tóxicos (enzimas) causando dano tecidual (PELEG, 2008). Os fatores de risco para as infecções nosocomiais por *Acinetobacter* spp, incluem tempo de internação em UTI, uso prévio de antibióticos, principalmente carbapenêmicos, mecanismo de ventilação, colonização prévia e presença de excesso de dispositivos intravasculares (FARUK, 2015).

As infecções associadas à assistência à saúde (IRAS) representam uma das principais causas de morbidade e mortalidade aos usuários do sistema de saúde. Apesar dos esforços para melhorar os métodos de prevenção e de controle, a sua prevalência permanece em alta (BARSANTI, 2009). O impacto clínico dessas infecções é facilmente percebido já que os pacientes ficam mais tempo hospitalizados, utilizando antimicrobianos de amplo espectro e muitas vezes em unidades de isolamento (LIMA, 2008). O aumento no tempo de internação pode estar associado ao sítio da infecção e ao perfil de suscetibilidade do microrganismo (MAK, 2009).

Para o sistema de saúde, há um grande impacto financeiro, pelo aumento do tempo médio de internação por paciente, assim como aumento dos gastos médios durante a internação, já que as drogas e tecnologias utilizadas durante o tratamento de infecções hospitalares são de alto custo (MIRZA, 2011). Para o paciente há o ônus de apresentar uma nova patologia muitas vezes não associada a morbidade inicial. O aumento no tempo de internação, aumenta a ansiedade dos familiares e diminui a expectativa de cura da doença inicial.

A resistência bacteriana a antibióticos é, atualmente, um dos maiores desafios na área da saúde. O crescente número de cepas bacterianas cada vez mais resistentes à quimioterapia disponível aumenta o tempo de internação e exige medicamentos de custo alto e difícil acesso. Aumenta a morbidade e mortalidade na UTI e nos serviços de saúde em geral, com graves consequências sociais e econômicas (BYARUGABA, 2004).

A resistência aos antibióticos, por diferentes mecanismos, é uma habilidade geral de todas as populações bacterianas. Dessa maneira podem se adaptar, de maneira intrínseca, quando é decorrente da própria natureza da bactéria, ou adquirido, quando surge a partir de uma mutação de um gene bacteriano. O uso indiscriminado de antibióticos aumenta a pressão seletiva e, também, a oportunidade da bactéria ser exposta aos mesmos. Ocorre então maior chance das mesmas adquirirem mecanismos de resistência, podendo estes serem transmitidos para outras bactérias através da passagem de fragmentos de material genético, os plasmídeos, processo denominado conjugação bacteriana (MARTINS, 2013).

A elevada resistência aos antimicrobianos tornou os hospitais em ambiente potencialmente perigoso e os usuários susceptíveis a infecções fatais. Casos graves de IRAS são associados a bactérias multirresistentes tais como *P. aeruginosas*, *Klebsiella pneumoniae* e *A. baumannii* (GIAMARELLOU, 2008).

Em hospitais, o aumento do uso de antimicrobianos em UTI e em pacientes imunocomprometidos tem resultado na seleção de organismos multidrogas resistentes (MDR) (DZIDIC, 2003). A resistência aos antimicrobianos pode se desenvolver por vários mecanismos, como: presença de uma enzima que inativa o agente; produção de novas enzimas, proteínas ligadoras de penicilinas (PBP) que não são inibidas; mutação no sítio alvo, que reduz a afinidade; diminuição da permeabilidade; bomba de efluxo ativo. Além desses, outros mecanismos ainda desconhecidos podem contribuir para sua resistência (UZMA, 2015).

As infecções por *Acinetobacter spp* tornam-se cada vez mais graves com o aparecimento de cepas resistentes aos antimicrobianos. Os mecanismos de resistência das espécies de *Acinetobacter* são similares aos das espécies de *Pseudomonas*, embora não sejam estudados tão extensivamente para este grupo. Para este gênero os mecanismos geralmente se dividem em 3 categorias: 1)

Enzimas que inativam o agente; 2) Redução do acesso ao sítio alvo e 3) Mutações que trocam os sítios alvos e as funções celulares (MARAGAKIS, 2008).

Os carbapenêmicos já foram a melhor opção de tratamento para essas infecções, principalmente, com a emergência de resistência a outros b-lactâmicos, aos aminoglicosídeos e fluorquinolonas. Desde o início de 1970, isolados de *Acinetobacter* spp (principalmente *Acinetobacter Baumannii*) têm progressivamente acumulado resistência às penicilinas, quinolonas e aminoglicosídeos (FARUK, 2015). Consequentemente, os carbapenêmicos tornaram-se terapia de escolha para as infecções graves causadas pelo gênero. Diferentes mecanismos estão envolvidos com a resistência aos b-lactâmicos, como produção de b-lactamases, reduzida permeabilidade da membrana externa, perda de porinas, alterações nos sítios de ligação dos antibióticos e a hiperexpressão de bombas de efluxo (GIAMARELLOU, 2008). As cefalosporinas do grupo AmpC são comuns para todas as cepas de *Acinetobacter Baumannii* somadas ao surgimento recente de enzimas OXA conferem resistência carbapenêmica (BONOMO, 2006).

Neste estudo, analisou-se a ocorrência de *Acinetobacter* spp. nos anos de 2010 a 2013, identificando seu perfil epidemiológico, perfil de sensibilidade e principais sítios de infecção por setor no Hospital Universitário Presidente Dutra (Hospital público, pertencente ao Sistema de Saúde de São Luís, referência para o serviço terciário de saúde do Estado do Maranhão). Foram analisados 1181 casos de infecção para os mais diversos gêneros de bactérias; Bem como o perfil de resistência das bactérias encontradas aos principais antimicrobianos disponíveis no serviço.

Dentro deste estudo, pretende-se caracterizar o perfil de resistência de um gênero de bactérias, *Acinetobacter* spp. Não existem estudos que caracterizam este gênero no Estado. Apesar do aumento da quantidade de infecções hospitalares causadas pelas mesmas nas últimas décadas, pelo mundo (SURESH, 2013).

2. JUSTIFICATIVA

O Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão é formado por duas unidades, Materno-infantil, responsável pelos cuidados nas áreas pediátricas e ginecológicas/obstétricas; E Presidente Dutra, responsável pelos cuidados do paciente adulto. É um centro de alta complexidade, referência para a capital e interior do estado, capacitado a oferecer tratamentos avançados como transplantes, uso de medicamentos imunossupressores, cirurgias complicadas, uso de próteses cirúrgicas, internações em unidades de terapia intensiva. Essas características permitem oferecer ao paciente nutrições parenterais, uso de medicamentos de última geração e invasões das mais diversas, além de intervenções multiprofissionais. Possui um Centro de controle de infecções hospitalares funcionando e diversas campanhas com intuito de evitar as infecções nosocomiais. Tem ainda, por ser um hospital escola, a característica de formar novos profissionais das mais diversas áreas da saúde.

Existem muitos estudos feitos com floras bacterianas em gerais e seu perfil de resistência, mas estudos mais específicos para a *Acinetobacter* spp. não são tão comuns, e se fazem necessários tendo em vista o aumento das infecções nosocomiais relacionadas a esse germe pelo mundo, principalmente em pacientes graves, imunocomprometidos e que se encontram em cuidados intensivos (KIDWALL, 2011);

Estudos como este realizados em hospitais universitários são de extrema importância tendo em vista o fato de ser um ambiente formador de novos profissionais. Podemos pensar assim em maneiras de reorganizar medidas que possam prevenir ou até mesmo diminuir esta grande quantidade de infecções, na maioria das vezes dependentes de cuidados básicos de proteção. Além disso, a crescente resistência bacteriana aos antibióticos atualmente utilizados, é um fator preocupante ao sistema de saúde mundialmente. Portanto, estudos locais podem sugerir os dados epidemiológicos regionais, tornando mais eficaz a escolha do antibiótico a ser usado, aumentando assim a possibilidade de um tratamento mais precoce e com maior eficácia da terapia empírica, diminuindo a possibilidade de surtos do gênero, principalmente germes multirresistentes (UZMA, 2015).

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GERAIS

Estudar as infecções pelo gênero *Acinetobacter* spp. isoladas em pacientes do Hospital Universitário Presidente Dutra.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a ocorrência de infecção hospitalar por *Acinetobacter* spp.
- Observar quais os sítios com maior prevalência de infecção hospitalar por *Acinetobacter* spp.
- Descrever o perfil de sensibilidade a *Acinetobacter* spp. aos diversos antibióticos nos diversos setores do hospital.

4. METODOLOGIA

O presente estudo epidemiológico, prospectivo faz parte de uma pesquisa mais ampla intitulada estudo da epidemiologia das Infecções Hospitalares Diagnosticadas no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão nos anos de 2010 a 2013, o qual possui aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, sob parecer de número 74/2012, obedecendo a resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde.

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2013 pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, que compreendem um banco de dados contendo as fichas de notificação de infecção hospitalar, por setores do hospital, por ano. Foram analisados como variáveis o sítio da infecção, setor do hospital e a sensibilidade aos seguintes antibióticos: amicacina (AMI), ampicilina (AMP), ceftazidime (CAZ), cefepime (CPM), ciprofloxacina (CIP), imipenem (IMP), meropenem (MPM), piperacilina (PIP), polimixina B (POL B) e sulfametoxazol. Como critérios de infecção hospitalar foram adotados os preconizados pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

A coleta prosseguiu com o preenchimento de planilha no Excel contendo as variáveis de interesse do estudo, posteriormente analisada no Minitab17. De acordo com os dados encontrados podemos identificar a ocorrência e o perfil de sensibilidade da *Acinetobacter* spp.

No presente trabalho não será aplicável o uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tendo em vista que os pacientes não foram diretamente examinados ou submetidos a qualquer intervenção. Essa observação será indireta, através de seus prontuários ou da observação de médicos assistentes, ou ainda de registros realizados pela CCIH. Usaremos ainda registros do laboratório de microbiologia.

Não será necessário financiamento para este estudo, pois sua execução baseia-se no trabalho realizado ordinariamente pela CCIH.

5. RESULTADOS

Foram analisados durante o período de estudo um total de 1181 casos de infecções catalogados pelo CCIH do Hospital Universitário Presidente Dutra. Os critérios de diagnósticos foram aqueles preconizados pela ANVISA. Dentre estes, as infecções por *Acinetobacter* spp. apresentaram uma frequência considerável, 117 casos. A Tabela 1 mostra a divisão de exames positivos para a bactéria por ano do estudo.

TABELA 1 - Casos de infecções por *Acinetobacter* spp. em valores absolutos e percentuais, no HUPD por ano, de 2010 à 2013.

ANO	FREQUENCIA	PERCENTUAL %
2010	30	25,64
2011	35	26,91
2012	23	19,66
2013	29	24,79
TOTAL	117	100

Os resultados foram divididos de acordo com o Sítio de infecção, setor e o material de estudo. A Tabela 2 divide os casos de acordo com o material estudado, tendo como maior prevalência a Secreção Traqueal com 38,46% dos casos, seguida pela Urina com 20,51%, Sangue 15,38%, e Fragmento de Ferida Operatória (Frag. FO) com 10,26%.

TABELA 2 - Casos de infecções por *Acinetobacter* spp. em valores absolutos e percentuais, no HUPD por ano, de 2010 à 2013.

Material	Frequência	Percentual
SEC TRAQUEAL	45	38,46
URINA	24	20,51
SANGUE	18	15,38
FRAG. FO	12	10,26
PARTES MOLES	8	6,84
LAV BRONQ	3	2,56
SEC. FO	2	1,71
SEC. INT. ABD	2	1,71
LCR	1	0,85
P. CATETER	1	0,85
OUTROS	1	0,85
TOTAL	117	100

A Tabela 3 quantifica, sem analisar a associação, o sítio com o maior número de infecções por *Acinetobacter* spp., de acordo com os setores do HUPD. Tendo como maior número de infecções a Pneumonia associada a Ventilação (PAV) com 37,61% dos casos, seguida pela Infecção no trato urinário com 29,61 % dos casos, e Infecção de Sítio cirúrgico com 14% dos casos. É possível analisar ainda através desta os setores do hospital com o

maior número de infecções pela bactéria, tendo como de maior quantidade a UTI Geral (UTI-G) com 60 casos, seguida da Clínica Médica (C. MED) com 24 casos e Clínica Cirúrgica (C.CIR) com 16 casos.

TABELA 3 - Sítio de Infecção dividido por Setor do HUPD, nos anos de 2010 à 2013

Infecção/Setor	UTI-G	C.CIR	NEURO	TX-RENAL	C.MED	UTI-C	ORTO	TOTAL	
	N	N	N	N	N	N	N	N	%
PAV	37	0	0	0	3	4	0	44	37,91
ITU	13	2	6	2	11	0	1	35	29,81
ISC	0	12	3	1	1	0	0	17	14,53
PNM	2	1	0	0	2	0	0	5	4,27
PARTES MOLES	1	0	0	0	4	0	0	5	4,27
IPCS	1	1	0	0	2	0	1	5	4,27
OUTRAS INF.	3	0	0	0	1	0	0	4	3,42
MENINGITE	2	0	0	0	0	0	0	2	1,70
TOTAL	60	16	9	3	24	4	2	117	100

A tabela 4 apresenta um olhar geral em relação ao perfil de resistência das *Acinetobacter* spp. aos betalactâmicos para todos os casos de infecção pelo gênero. Destacando-se a resistência a Ceftazidima (85,98%) ao Cefepime (80%), e a piperacilina (73,63%). Dentre os betalactâmicos o que se mostrou com menor resistência foi a Ampicilina (57,29%). Para os carbapenêmicos, as infecções pelo gênero se mostraram resistentes em 64,35% ao Imipenem e 63,72% ao Meropenem.

TABELA 4 - Resistência das infecções por *Acinetobacter* spp. aos Betalactâmicos no HUPD, de 2010 à 2013

Drogas	Resistência		Total
	N	%	
Ampicilina	55	57,29	96
Ceftazidima	92	85,98	107
Cefepime	92	80,70	114
Imipenem	74	64,35	115
Meropenem	72	63,72	113
Piperacilina	67	73,63	91

A tabela 5 apresenta o perfil de resistência da *Acinetobacter* spp. aos outros antibióticos disponíveis no serviço, o Ciprofloxacino se apresentou resistente a 44,85% dos casos em que fora testado, Sulfametoxazol apresentou-se resistente em 38,88% dos casos. Amicacina resistente a 25,22% dos casos e a Polimixina B resistente a 1,08% dos casos, foram os que apresentaram menor resistência a *Acinetobacter* spp. dentre todos os antibióticos do serviço.

TABELA 5 - Resistência das infecções por *Acinetobacter* spp. às outras classes de antimicrobianos no HUPD, de 2010 à 2013.

Drogas	Resistência		Total
	N	%	
Sulfametoxazol	21	38,88	54
Polimixina B	1	1,08	92
Ciprofloxacino	48	44,85	111
Amicacina	28	25,22	111

A tabela 6 nos apresenta o perfil de resistência a todos os antibióticos, de acordo com o setor no qual foi encontrada a infecção por *Acinetobacter* spp.

A UTI geral (UTI-G) apresentou as maiores taxas de resistência aos antibióticos, destacando-se os carbapenêmicos, Imipenem com taxa de 75,40% de resistência e o Meropenem com taxa de 75,80% de resistência. Os outros betalactâmicos também apresentaram altas taxas de resistência, Cefepime com 83,33% de resistência, Ceftazidima com 80,76% de resistência, a Piperacilina com 75,80% de resistência e a Ampicilina com 80,70% de resistência. Dentre as demais classes de antibióticos do serviço, os que apresentaram maior taxa de resistência no setor foram o Ciprofloxacino com 80% de resistência e o Sulfametoxazol com 80,76% de resistência. Os antibióticos que apresentaram menor taxa de resistência ao gênero na UTI, foram a Polimixicina B com apenas 1.96% e a Ampicilina com 64%.

Outro setor de destaque principalmente em relação a resistência aos betalactâmicos foi a clínica médica (C.MED), destaque para a ceftazidima, onde as infecções apresentaram resistência em 90,47% dos casos; Cefepime com 86,95% e a Piperacilina com 83,33%. Neste as infecções por *Acinetobacter* spp. apresentaram menor resistência aos carbapenêmicos em relação a UTI geral, com taxas de 56,57% dos casos resistentes ao Imipenem e 50% resistentes ao Meropenem.

Sulfametoxazol se destaca como o antibiótico, cujo qual, as infecções apresentaram taxas altas, independente do setor onde ocorreu a infecção, com taxas em torno de 80% na maioria deles.

As infecções se apresentaram sensíveis a Polimixicina B em todos os setores, apresentando apenas um caso resistente, encontrado na UTI geral.

TABELA 6 - Resistência dos casos de infecções por *Acinetobacter* spp. por setores do HUPD, de 2010 à 2013.

<i>ATB/SETOR</i>		<i>UTI-G</i>	<i>C.CIR</i>	<i>NEURO</i>	<i>TX-RENAL</i>	<i>C.MED</i>	<i>UTI-C</i>	<i>ORTO</i>
<i>AMICACINA</i>	n	28	5	4	1	10	1	2
	%	81,86	38,46	44,44	100	47,61	50,00	100
<i>AMPICILINA</i>	n	32	5	4	2	9	2	1
	%	64,00	50,00	44,44	66,66	47,36	50,00	100
<i>CEFEPIME</i>	n	50	9	6	3	20	2	2
	%	83,33	69,23	75,00	100	86,95	50,00	1,75
<i>CEFTAZIDIMA</i>	n	48	11	7	3	19	2	2
	%	80,76	84,61	71,42	100	90,47	0	0
<i>CIPROFLOXACINO</i>	n	48	9	4	3	18	2	2
	%	80,00	40,90	66,66	100	75,00	50,00	100
<i>IMIPENEM</i>	n	46	8	3	1	13	2	1
	%	75,40	61,53	33,33	33,33	56,57	50,00	50,00
<i>MEROPENEM</i>	n	47	8	3	1	10	2	1
	%	75,80	61,53	33,33	33,33	50,00	50,00	50,00
<i>PIPERACILINA</i>	n	37	6	3	2	15	2	2
	%	75,80	66,66	60,00	33,33	83,33	50,00	50,00
<i>POLIMIXICINA B</i>	n	1	0	0	0	0	0	0
	%	1,96	0	0	0	0	0	0
<i>SULFAMETOXAZOL</i>	N	21	6	5	2	10	0	0
	%	80,76	85,71	71,42	100	83,33	0	0

6 DISCUSSÃO

As espécies de *Acinetobacter*, são consideradas de baixa virulência, mas tem se tornado um dos mais difíceis patógenos nosocomiais para controlar e tratar com uma taxa de mortalidade de aproximadamente 30% (PEREZ, 2007). A principal espécie do gênero é a *A. baumannii* contribuindo com 80% de todas as infecções hospitalares adquiridas do gênero (SURESH, 2013).

Infelizmente nas análises do estudo feitas no serviço não foi possível diferenciar entre as espécies do gênero. A distinção dessas espécies requer métodos de biologia molecular, que não são utilizados de rotina no laboratório clínico (MARTINS, 2013). Esta ausência de diferenciação das espécies, não diminui a importância de estudar o perfil de resistência do gênero. Visto que estudos como este, podem reavaliar a magnitude de infecções do gênero regionalmente e prevenir surtos, bem como o surgimento de bactérias multirresistentes (MIRZA, 2011).

Neste estudo foi possível perceber, além da taxa representativa de infecção pelo gênero *Acinetobacter* spp. no HUPD (117 casos dos 1181 encontrados no período, cerca de 9,9 % das infecções ocorridas no período de 2010 a 2013), o padrão regular de ocorrência de infecções pela espécie ao longo dos anos dentro do serviço do Hospital Universitário Presidente Dutra, 30 casos no ano de 2010, 35 casos no ano de 2011, 23 em 2012 e 29 em 2013. Eleva-se, portanto, a importância de estudar mais a respeito de infecções causadas pelo gênero dentro do serviço, já que aparenta ser uma infecção recorrente no mesmo.

Em humanos *Acinetobacter* spp. tem sido relacionada a um grande espectro de infecções incluindo, pneumonia, meningite, sepse, infecção de tecidos moles, infecção de sítio cirúrgico, peritonite, endocardite, infecção relacionada ao uso de cateter e Infecção do trato urinário. Estas infecções são mais comuns em pacientes críticos (MARAGAKIS, 2008).

Mak JK; et al, afirma uma relação muito interessante onde o aumento no tempo de internação pode estar associado ao sítio da infecção e ao perfil de suscetibilidade do microrganismo. Nosso estudo apresentou como principal sítio associado a este germe a PAV com 44 (37,91%) casos de infecção, seguida por Infecções do trato urinário (ITU) com 35 (29,81%) dos casos; Obedecendo a literatura sobre o gênero, Richards et al apresentou 31%, e deLeon-Rosales et al apresentou 40%, para PAV. Confirmando, também, nosso achado LIMA; et al, refere que como patógeno nosocomial, as principais doenças são pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), meningites e infecções urinárias. No caso do nosso estudo as meningites não foram infecções com grande associação ao gênero com apenas 2 casos relatados (1,70%).

As infecções nestes sítios se revestem de grande importância clínica pela alta taxa de mortalidade, principalmente quando não se instituiu terapia empírica apropriada (PIRES, 2009).

Em relação ao material estudado, as infecções foram encontradas principalmente em Secreção Traqueal, Urina e sangue. O material no qual foi isolado o germe não necessariamente se relaciona ao sítio no qual ocorreu a infecção. Por exemplo, dentre os 117 isolados de *Acinetobacter* spp. 18 deles foram obtidos de hemoculturas e somente 5 isolados (4,27%) foram classificadas como infecção primária de corrente sanguínea.

É importante ressaltar que *A. baumannii* é considerado um patógeno oportunista. Em geral, acomete pacientes hospitalizados que foram submetidos a procedimentos invasivos, ou imunodeprimidos, tais como pacientes com síndrome da imunodeficiência adquirida, transplantados e em uso de antineoplásicos (FALAGAS, 2007). Este dado torna-se importante quando se estuda os setores com maior número de casos de Infecção pelo gênero em estudo.

O setor que mais se destacou no nosso estudo em relação as infecções por *Acinetobacter* spp. foi a UTI, com 64 casos, somados os casos da UTI geral e UTI cardio. Achados na literatura apresentam *Acinetobacter Baumannii* como o quinto patógeno mais comum de prevalência em estudo de infecções em UTIs, realizado em 75 países em cinco continentes (VINCENT, 2009). Provavelmente a explicação se enquadra no fato deste ser o setor onde estão os pacientes mais graves e mais suscetíveis a infecção. Bem como, ao fato deles representarem os locais onde existe maior manipulação dos pacientes, com procedimentos invasivos (cateteres, sondas, intubação traqueal), além da necessidade constante de ventilação mecânica, com constante aspiração, uso de sedação contínua diminuindo os movimentos ciliares da árvore respiratória e aumentando o tempo de ventilação mecânica e de permanência na unidade (FARUK, 2015).

Diante da importância da unidade de terapia intensiva (UTI) para um hospital, por representar um ambiente com associação de fatores propícios à ocorrência de IRAS e considerando os índices elevados de infecção, de resistência bacteriana e de letalidade (GALES, 2013); A alta taxa de infecção por *Acinetobacter* spp. na UTI presente neste estudo, é algo que deve receber maior importância. Necessitando pensar medidas que venham a evitar surtos do germe.

O segundo setor com maior número de infecções pelo *Acinetobacter* spp. foi a Clínica médica com 24 casos, seguido da Clínica cirúrgica com 16 casos. Este é o setor do hospital onde os cuidados dos profissionais para com as medidas que se evitam surtos de

infecções são menores, bem como o uso de antimicrobianos ocorre de maneira mais descontrolada. A literatura nos mostra que o ambiente ao redor do leito do paciente parece ser a fonte ambiental mais importante de transmissão do microrganismo. A contaminação do ambiente hospitalar e a transmissão entre pacientes mediada pelos profissionais de saúde e pelos equipamentos médicos têm um papel importantíssimo nos surtos infecciosos (DIJKSHOORN L, 2007).

Além do ambiente, os equipamentos médicos também necessitam de atenção especial durante os processos de higienização e esterilização. É importante utilizar sistemas de sucção fechados para evitar a contaminação do ambiente com aerossóis contendo o microrganismo. A adesão dos profissionais de saúde a essas medidas, associada à higienização de mãos e ao uso de precauções de contato, têm demonstrado um grande impacto no combate dos surtos (DIJKSHOORN, 2007).

Estudo de McCOY; et al., (2001), referente aos fatores associados à maior adequação desses profissionais às normas preventivas, demonstrou a inadequação dessas normas, no isolamento investigado. Foi encontrado baixa aderência às precauções padrão em diversas situações, Por exemplo: 55% dos enfermeiros e 81% dos médicos não empregavam barreiras no momento da exposição muco-cutânea, tendo estes últimos referido que frequentemente deixavam de utilizar luvas (22%), máscaras (19%) ou óculos (13%), alegando, para essa verdadeira “desobediência-padrão”: interferência no trabalho; não haver disponibilidade dos equipamentos de proteção individual (EPI) no local do atendimento; inconveniência do seu uso; inabilidade para seu emprego e desconhecimento do seu papel preventivo.

O último aspecto, mas de grande importância no gerenciamento de surtos, atribui-se às questões administrativas. Condições de trabalho adequadas, recursos humanos capacitados e qualificados e política de gerenciamento do uso de antimicrobianos são essenciais para que medidas efetivas de controle de infecção possam ser implantadas com sucesso (MAK, 2009).

A literatura nos apresenta uma evolução na resistência da *Acinetobacter* spp. a grande maioria dos antibióticos que utilizamos no dia a dia para tratamento de infecções nosocomiais. Durante a última década, o tratamento dessas infecções tem se tornado crítico, em função do surgimento de cepas multirresistentes cuja disseminação tem sido associada à contaminação de equipamentos hospitalares (respiradores, ar condicionado, equipamentos para diagnóstico por imagem, etc.) e/ou através das mãos colonizadas da equipe assistencial (GIAMARELLOU, 2008).

A taxa de resistência ao imipenem ao *Acinetobacter* aumentou de 12,6% para 71,4%, nos últimos anos (GALES, 2012). Um estudo multicêntrico espanhol realizado em 43 hospitais do país mostrou um aumento da resistência da *Acinetobacter baumannii* a

maioria dos antibióticos: > 94% ceftazidima, piperacilina e ciprofloxacino; 82-86% de aumento carbapenêmicos e tetraciclina e 60-70% de aumento trombamicina, sulbactam, gentamicina e doxiciclina (Fernández-Cuenca F, 2004). Outro estudo realizado por Sanwar M. Mitharwal et al encontrou uma alta proporção (60-70%) de resistência de *Acinetobacter* spp. a cefalosporina, aminoglicosídeos e fluoquinolonas; 38% foram resistentes a piperacilina-tazobactam; e 46% foram resistentes a carbapenêmicos.

O presente estudo apresentou uma taxa considerável de resistência a maioria dos betalactâmicos, principalmente as cefalosporinas (Ceftazidima e Cefepime) e Piperacilina, ambos maiores que 70 %. Já a Ampicilina com taxa de resistência de 57,29% contrariou alguns achados da literatura, como os de Erdem et al que apresentavam aproximadamente 100% de resistência a este betalactâmico penicilínico. Levin et al apresentou uma taxa de cura de 67% usando ampicilina no tratamento de infecções por *Acinetobacter* resistente aos carbapenêmicos.

A resistência aos carbapenêmicos também se mostrou considerável com taxas de 64,35% ao imipenem e 63,72% ao meropenem numa análise geral para todos os setores.

Geralmente, os carbapenêmicos são considerados antibióticos de escolha para o tratamento de infecções causadas por *A. baumannii*, mas sua eficácia está terrivelmente comprometida pelos relatos de resistência ao redor no mundo todo, principalmente em pacientes da UTI (PEREZ, 2007). Esta resistência tem sido atribuída a produção de enzimas como a oxacilinasas e a metalo-lactamases (WOODFORD, 2011). Este estudo apresentou taxas de resistência em torno de 75% tanto ao imipenem como ao meropenem nas infecções por *Acinetobacter* spp. nos pacientes da UTI geral. O que pode ser considerado fator limitante ao seu uso como terapêutica empírica nos casos de infecção por este germe (SURESH, 2013)

A emergência da resistência aos carbapenêmicos tem limitado o tratamento ao uso de polimixinas como principal opção terapêutica. No entanto, alguns estudos têm mostrado que apesar da resistência às polimixinas ser muito rara em isolados de *Acinetobacter*, a eficácia clínica no tratamento das infecções nem sempre é satisfatória, mesmo quando a concentração inibitória mínima (CIM) encontra-se na faixa de suscetibilidade (DIJKSHOORN L, 2007). Nosso estudo apresentou uma excelente suscetibilidade do *Acinetobacter* spp. ao uso Polimixina B, com taxa de resistência próxima de zero, apenas um caso foi resistente (1,70%). A Amicacina e o ciprofloxacino também se apresentaram como alternativas no tratamento de infecções pelo germe, visto que sua taxa de resistência foi menor que a de suscetibilidade, exceto na UTI geral. O que eleva a importância de caracterizar o

perfil de resistência do gênero de acordo com os setores, para aplicar uma melhor terapia antimicrobiana.

Uma análise mais detalhada, separa por setor onde ocorreu a infecção, permite uma análise mais individualizada, pois cada setor específico possui particularidades em relação a equipe que trabalha no local, o perfil epidemiológico dos pacientes, quadro clínico e a quantidade de procedimentos a qual o paciente é submetido (GALES, 2013). LOPEZ-DUPLA; et al, afirma que a informação local dos padrões de susceptibilidade é fundamental para direcionar a seleção do antibiótico mais adequado para terapia empírica a fim de que possa reduzir a pressão seletiva.

Apesar das medidas preventivas, como o uso racional de antimicrobianos, a prevalência da resistência bacteriana tem aumentado em todo o mundo, principalmente nas UTI (SWE-HAN, 2008).

As infecções causadas por bactérias resistentes aos antibióticos nas UTIs são precedidas pela colonização, a qual pode resultar da aquisição de microrganismo endógeno ou exógeno (SANWAR, 2016). Contudo, a colonização representa uma parte substancial da carga bacteriana dentro da UTI e uma potencial fonte de transmissão cruzada (ONG, 2011). A exposição aos antibióticos como fluoroquinolonas, cefalosporinas de amplo espectro e carbapenêmicos são fatores de risco associados com a infecção por microrganismos multirresistentes (AGODI, 2007).

Em nosso estudo, a UTI geral se apresentou com as maiores porcentagens de resistência bacteriana para a maioria dos antibióticos, destacando principalmente a resistência dos germes encontrados neste setor aos betalactâmicos, e principalmente carbapenêmicos e cefalosporinas, com taxas superiores a 75 % (Imipenem e Meropenem); e acima de 80% para ceftazidima e cefepime.

Poucos estudos recentes abordam a questão da prevalência de infecções nosocomiais por *Acinetobacter baumannii* resistente aos carbapenêmicos (CRAb). Asensio et al. investigaram infecções causadas por CRAb na Espanha, entre 1999 e 2005, encontrando uma taxa geral de resistência aos carbapenêmicos de 38,7%. Taxas maiores de resistência foram encontradas nas unidades de terapia intensiva (UTIs) e nos hospitais de médio e grande porte (MARTINS, 2013).

Fato preocupante diante da importância da unidade de terapia intensiva (UTI) por representar um ambiente com associação de fatores propícios à ocorrência de infecções

multirresistentes e considerando os índices elevados de infecção, de resistência bacteriana e de letalidade (SYDNOR, 2011).

Na literatura encontramos relatos de surtos relacionados a *Acinetobacter* resistente aos carbapenêmicos (crAB) no Brasil: Dalla-Costa, L.M. ; et al (2003) em Curitiba, Carvalho, K.R. (2009) no Rio de Janeiro, e Martins, A.F. (2009) em Porto Alegre.

A Polimixina B se mostrou o antibiótico mais eficaz para o tratamento de infecções no setor, com apenas 1,76% de resistência. Estudos observacionais apresentam taxas de cura em torno de 55-77% no tratamento com Polimixina em pacientes com infecção por *Acinetobacter* multirresistente, incluindo pneumonias, bacteremias, sepses, infecção intra-abdominal, e infecção de sítio cirúrgico (MARAGAKIS, 2008).

Alguns setores não puderam ter uma avaliação melhor sobre o perfil de resistência a bactéria, por terem apresentado um número pequeno de infecções causadas pelo gênero. Quando relatados as mesmas infecções tinham baixo perfil de resistência aos antimicrobianos disponíveis.

Estudos como este, podem ajudar a relatar a magnitude das infecções de maneira local e regional, e prevenir possíveis surtos causados por determinados gêneros, principalmente relacionado a organismos multirresistentes (MIRZA, 2011).

Possibilitam a formulação de protocolos individualizados para cada tipo de infecção e germe associado, evitando assim o uso irracional de antibióticos que favorecem e aumentam a resistência aos antibióticos utilizados de rotina no serviço, e o surgimento de bactérias multirresistentes. Além de poder proporcionar uma terapia empírica mais efetiva de acordo com o gênero responsável pela infecção.

7 CONCLUSÃO

A ocorrência de Infecção Hospitalar por *Acinetobacter* spp. no período de 2010 a 2013 nos diversos setores do HUPD foi de 117 casos dos 1181 casos de infecção catalogado pelo CCIH. Os sítios com maior prevalência de infecções pelo gênero foram a Pneumonia relacionada a ventilação mecânica (PAV) e Infecção de trato urinário. Essas infecções foram mais comuns em pacientes graves internados na UTI geral do HUPD. A resistência aos antimicrobianos utilizadas no serviço, sem levar em consideração o setor, se mostrou elevada, principalmente em relação aos betalactâmicos. A UTI geral se mostrou o setor onde as infecções apresentaram maior resistência a todos os antibióticos, se destacando principalmente o perfil de resistência aos carbapenêmicos, seguida pela clínica médica e clínica cirúrgica. Os outros setores tiveram uma análise limitada pelo menor número de infecções pelo gênero. A polimixicina B se mostrou o antibiótico com o menor perfil de resistência, podendo ser considerada de escolha para casos de infecção por *Acinetobacter* multirresistentes.

REFERÊNCIAS

- ABBO, A.; et al. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. **Emerging Infectious Diseases**. v.11, p.22-29, jan. 2005.
- AGODI, A.; et al. *Pseudomonas aeruginosa* carriage, colonization, and infection in ICU patients. **Intensive Care Medicine**, New York, v.33, n.7, p.1155-1161, may. 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00134-007-0671-6>>. 20
- ASENSIO, A.; et al. Prevalence of infection by carbapenem *Acinetobacter baumannii* in Spain (1999-2005). **Enfermedades infecciosas y microbiología clínica**, Barcelona, v.26, n.4, p. 199-204. 2008.
- BARSANTI, M.C.; WOELTJE, K.F. Infection prevention in the intensive care unit. **Infectious disease clinics of North America** [Internet], Philadelphia, v.23, n.3, p.703-725. 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2009.04.012>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- BONOMO, R.A.; SZABO, D. Mechanism of multidrug resistance in *Acinetobacter* species and *Pseudomonas aeruginosa*. **Clinical infectious diseases**. Chicago, v.43, p.49-56. 2006. Issue Supplement 2.
- BYARUGABA, D. K. A view on antimicrobial resistance in developing countries and responsible risk factors. **International journal of antimicrobial agents**, London, v. 24, n. 2, p.105-110, 2004.
- DE LEON-ROSALES, S.P.; et al. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: a multicenter study. **Critical care medicine**, New York, v.28, p.1316-1321. 2000.
- DIJKSHOORN, L.; NEMEC, A.; SEIFERT, H. An increasing threat in hospitals: multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. **Nature reviews microbiology**, London, v.5, n.12, p.939-951. 2007.
- DZIDIC, S.; BEDEKOVIC, V. Horizontal gene transfer emerging multidrug resistance in hospital bacteria. **Acta Pharmacologica Sinica**, Shanghai, v. 24, n. 6, p. 519-526, 2003.
- FALAGAS, M.E.; et al. Community-acquired *Acinetobacter* infections. **European journal of clinical microbiology and infectious diseases**, Berlin, v.26, n.12, p.857-868. 2007.
- FARUK, E.; et al. Estimating risk factors for *Acinetobacter* bacteremia in pediatric settings. **Brazilian journal of infectious diseases**, Salvador, v.17, n.4, p. 505-506, jul./ago.2013.
- FERNANDEZ-CUENCA, F.V.; et al. Clonal diversity and antimicrobial susceptibility of *Acinetobacter baumannii* isolated in Spain. A nationwide multicenter study: GEIH-Ab project (2000). **Enfermedades infecciosas y microbiología clínica**, Barcelona, v.22, n.5, p.267-271, may.2004.

- FURTADO, G.H.; et.al. Severe nosocomial infections with imipenem-resistant *Acinetobacter baumannii* treated with ampicillin/sulbactam. **International journal of antimicrobial agentes**, Amsterdam, v.21, n.1, p.58–62, jan. 2003.
- GALES, A.C.; et al. Antimicrobial resistance among Gram-negative bacilli isolated from Latin America: results from SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (Latin America, 2008–2010). **Diagnostic microbiology and infectious disease**, New York, v.73. n.4, p.354-360, 2012 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2012.04.007>. 5>. Acesso em: 30 set. 2013.
- GIAMARELLOU, H.; ANTONIADOU, A.; KANELLAKOPOLOU, K. *Acinetobacter baumannii*: a universal threat to public health **International journal of antimicrobial agentes**, Amsterdam, v.32. n.2, p.106-119, 2008.
- JUNG, J.; PARK, W. *Acinetobacter* species as model microorganisms in environmental microbiology: current state and perspectives. **Applied microbiology and biotechnology**, Berlin, v.99, n.6, p.2533–2548, feb. 2015. doi: 10.1007/s00253-0156439-y.
- KIDWAIL, A.A.; et al. Antibiotic resistance among gram negative bacilli causing ventilator associated pneumonia. **Pakistan journal of Chest Medicine**, Pakistan, v.17, n.3, p.11-16, 2011.
- LIMA, A.L.; OLIVEIRA, P.R.; PAULA, A.P. *Acinetobacter* infection. **New England journal of medicine**, Boston, v.358, n.26, p.2846-2847. 2008.
- MAK, J.K.; et al. Antibiotic resistance determinants in nosocomial strains of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. **Journal of antimicrobial chemotherapy**, London, v.63, n. 1, p.47-54. 2009.
- MANIKAL, V.M; et al. Endemic carbapenem-resistant *Acinetobacter* species in Brooklyn, New York: citywide prevalence, interinstitutional spread, and relation to antibiotic usage **Clinical infectious diseases**. Chicago, v.31, n.1, p.101–106. 2000.
- MARAGAKIS, L.L; PERL, T.M. *Acinetobacter baumannii*: epidemiology, antimicrobial resistance, and treatment options. **Clinical infectious diseases**. Chicago, v.46, p.1254–1263. 2008.
- MARTINS, A.F.; BARTH, A.L. Multidrug-resistant *Acinetobacter* – a challenge for public health. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v.23, n.1, p.56-62, 2013.
- MCCOY, K. D.; et al. Monitoring adherence to Standard Precautions. **American Journal Infection Control**, St. Louis, v. 29, n.1, p. 24-31, 2001.
- MIRZA, I.A.; et al. Ambu bag as a source of *Acinetobacter baumannii* outbreak in an intensive care unit. **Pakistan journal of Chest Medicine**, Pakistan, v.21, n.3, p.176–178. 2011.
- ONG, D.S.; et al. Antibiotic exposure and resistance development in *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterobacter* species in intensive care units. **Critical care medicine**,

New York, v.39, n.1, p.2458-2463. 2011. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e318225756d>>. Acesso em: 30 set. 2013.

PELEG, A.Y.; SEIFERT, H.; PATERSON, D.L. Acinetobacter baumannii: emergence of a successful pathogen. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington, v.21, n.3, p.538-582. 2008.

PEREZ, F.; et al. Global challenge of multidrug-resistant Acinetobacter baumannii. **Antimicrobial agents and chemotherapy**, Washington, v.51, p.3471-3484. 2007.

RICHARDS, M.J.; et al. Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. **Infection control and hospital epidemiology**, New Jersey, v.21, p.510-515. 2000.

SANWAR, M.; et al. Intensive care unit-acquired infections in a tertiary care hospital: An epidemiologic survey and influence on patient outcomes American Journal of Infection Control. 2016. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2016.01.021>>. Acesso em: 13 fev.2016.

SURESH, G.J.; GEETANJALI, M.L. Acinetobacter baumannii: An emerging pathogenic threat to public health. **World J Clinical infectious diseases**. Chicago, v.3, n.3, p.25-36, 25 aug. 2013. Disponível em: Acesso em: 11 fev.2016.

SWE-HAN, K.S.; COOVADIA, Y. Prevalence of antimicrobial resistant bacteria from adult ICUs and the burn unit at a large tertiary hospital in Durban. **International Journal of Infection Control**, Malta, 2009. Disponível em: <<http://www.ijic.info/article/viewFile/4615/4211>>. Acesso em: 05 jan.2016.

SYDNOR, E.R.M.; PERL, T.M. Hospital Epidemiology and Infection Control in Acute-Care Settings. **Clinical Microbiology Reviews**., Washington, v.24, n.1, p.141-173. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1128/CMR.00027-10>>. Acesso em: 30 set. 2013.

UZMA, Tahseen; MUHAMMAD, Tahseen Talib. Acinetobacter Infections as an emerging Threat in Intensive care units. **Journal of Ayub Medical College, Abbottabad**, Paskintan, v.27, n.1, p.113-116, jan./mar. 2015.

VINCENT, J.L.; et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. **Journal of the American Medical Association-JAMA**, Chicago, v.302, p.2323–2329. 2009.

WOODFORD, N.; TURTON, J.F.; LIVERMORE, D.M. Multiresistant Gram-negative bacteria: the role of high-risk clones in the dissemination of antibiotic resistance. **FEMS Microbiology Reviews**, Malden, v.35, p.736–755. 2011.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS DAS TABELAS

PAV	Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica
ITU	Infecção de Trato Urinário
ISC	Infecção de Sítio Cirúrgico
PNM	Pneumonia Não Associada a Ventilação Mecânica
IPCS	Infecção Primária de Corrente Sanguínea
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
CRab	<i>Acinetobacter</i> Resistente aos Betalactâmicos
Sec. Traqueal	Secreção Traqueal
Frag. FO	Fragmento de Ferida Operatória
Lav. Bronq.	Lavado Brônquico
LCR	Líquido Cefalorraquidiano
Sec. Int. Abd	Secreção Interna de Abdome