

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE PESQUISA LEÔNIDAS & MARIA DEANE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
MESTRADO MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE, SOCIEDADE E
ENDEMIAS NA AMAZÔNIA

**EPIDEMIOLOGIA DOS CASOS DE INFECÇÃO
RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE POR
Acinetobacter baumannii ISOLADO DE ESPÉCIMES CLÍNICOS
DE PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL DE
ENSINO EM BELÉM-PA: ÊNFASE NO PERFIL DE
SENSIBILIDADE**

MARCILENE MARIA DE SOUZA VIANA

Belém-PA
2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE PESQUISA LEÔNIDAS & MARIA DEANE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
MESTRADO MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE, SOCIEDADE E
ENDEMIAS NA AMAZÔNIA

MARCILENE MARIA DE SOUZA VIANA

**EPIDEMIOLOGIA DOS CASOS DE INFECÇÃO
RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE POR
Acinetobacter baumannii ISOLADO DE ESPÉCIMES CLÍNICOS
DE PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL DE
ENSINO EM BELÉM-PA: ÊNFASE NO PERFIL DE
SENSIBILIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado multidisciplinar em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia, com área de concentração em Determinantes biossociais em saúde e doença na Amazônia.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Rita Catarina Medeiros Souza
Co-Orientadora: Prof^ª Dr^ª Irna Carla do Rosário Souza Carneiro

Belém-PA
2013

MARCILENE MARIA DE SOUZA VIANA

**EPIDEMIOLOGIA DOS CASOS DE INFECÇÃO
RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE POR
Acinetobacter baumannii ISOLADO DE ESPÉCIMES CLÍNICOS
DE PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL DE
ENSINO EM BELÉM-PA: ÊNFASE NO PERFIL DE
SENSIBILIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado multidisciplinar em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia, com área de concentração em Determinantes biossociais em saúde e doença na Amazônia.

Avaliado em 18 de setembro de 2013

Banca Examinadora

Prof^ª Dr^ª Rita Catarina Medeiros Souza, Presidente
Universidade Federal do Pará

Prof^ª Dr^ª Irna Carla Carneiro do Rosário, 1^º Titular
Universidade Federal do Pará

Prof^ª Dr^ª Ilma Pastana, 2^º Titular
Universidade Estadual do Pará

Prof^ª Dr^ª. Maria Elizabete de Castro Rassy, 3^º Titular
Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Manoel Viana (*in memorian*), Esmeralda de Souza Viana, meus irmãos, ao meu afilhado amado Caio Viana Corrêa e em especial a Shirley Denise Almeida que me incentivou a continuar mesmo diante de tantas dificuldades.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pela força e perseverança a mim concedida, a Virgem Maria que me iluminou e carregou nos braços a cada momento de desânimo e tristeza. Agradeço a Minha Mae Esmeralda Viana pela compreensão nos momentos de ausência em função dos estudos assim como pelo seu amor sempre me enchendo de esperança, a meu irmãos Reginaldo Viana, Márcia Corrêa, Socorro Andrade e Raimundo Viana pela presença companheira em minha vida perto ou distante, e a Shirley Denise Almeida pelo apoio, incentivo, amor e carinho. Agradeço imensamente a Dra. Irna Carneiro, pelo seu amor a pesquisa, me orientando e me dando sempre uma palavra de fé diante das minhas limitações. Às minhas queridas amigas Clarice Monte e Andréa Lira, que vivenciaram as mesmas expectativas e aflições em busca do crescimento profissional e mesmo assim uniram forças para me levar sempre com elas, incentivando e me fazendo crer que seria possível. Obrigada a Enfa. Msc. Elizabeth Pereira que muito solícita colaborou para essa conquista através de seu pleno entendimento e liberação para exercer minhas atividades pertinentes ao estudo.

“Nos dias de hoje, cada vez mais, acentua-se a necessidade de ser forte. Mas não há uma fórmula mágica que nos faça chegar à força sem que antes tenhamos provado a fraqueza.”

Padre Fábio de Melo

RESUMO

O *Acinetobacter baumannii* é a espécie mais comum do gênero isolado de amostras clínicas e de ambiente hospitalar, frequentemente afetando pacientes em unidades de tratamento intensivo (UTIs). É uma bactéria que parece ter uma propensão para desenvolvimento de resistência antimicrobiana extremamente rápida. Práticas como, o uso significativamente alto de antimicrobianos por paciente em UTIs contribuem para o desenvolvimento da resistência da *A. Baumannii*. Ganhando importância por estar relacionado a infecções nasocomiais em pacientes em uso de procedimentos invasivos além de pacientes imunocomprometidos, idosos e tratados com antibióticos de amplo espectro. Foi realizado estudo em pacientes internados na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMP) para se verificar a epidemiologia dos casos de infecção relacionada à assistência à saúde por *Acinetobacter baumannii* isolado de espécimes clínicos com ênfase no perfil de sensibilidade num período de 2007 a 2011. Do total de 63 casos de IRAS por *A. baumannii*, 48,39% representaram infecção de corrente sanguínea, seguidos pela infecção de trato urinário e infecção de foco pulmonar, com 12,9% cada, sendo um maior número de casos oriundos das UTIs adulto e neonatal. O *A.baumannii* demonstrou alta taxa de resistência, com destaque para Cefatzidima (100%), Cefepime (52,38%), Piperacilina-Tazobactam (52,46%), com emergente resistência para os carbapenêmicos, com progressão anual de 6,25% a 30%. Conclusão: A vigilância de 5 anos do perfil de suscetibilidade demonstrou um rápido aumento das cepas multirresistentes de *A. baumannii*, particularmente nos dois últimos anos do estudo. O monitoramento do padrão de resistência poderá ajudar na otimização da terapia empírica destas infecções, sendo necessários esforços nas medidas intervencionais de controle de infecção na instituição.

Palavra-chave: infecção, resistência, *Acinetobacter baumannii*

ABSTRACT

Acinetobacter baumannii is the most common species of the isolated genus from clinical specimens and hospital environment, often affecting patients in intensive care units (ICUs). It is a bacterium which seems to have a propensity to develop antimicrobial resistance extremely fast. Practices as the quite higher use of antibiotics in patient in ICUs contribute to develop the *A. Baumannii* resistance. It is getting importance because it is related to nosocomiais infections in units where patients are using invasive procedures, immunoimpaired, elderly or treated with broad-spectrum antibiotics. For the reasons above, it was decided to do this study in patients hospitalized at Santa Casa de Misericordia do Pará (FSCMP) to verify the cases of infeccion by *Acinetobacter baumannii* related to health care epidemiology isolaying clinical specimens with emphasis on sensitivity profile in a period from 2007 to 2011. Having such results, 48.39% of cases of bloodstream infection as the site of infection by *A. Baumannii*, followed by infection of the urinary tract and trachea, 12.9% each, with the largest number of cases in adult and neonatal ICUs. The *A.baumannii* showed significant resistance to cephalosporins 3rd and 4th generation, with troubling resistance to carbapenems, with annual growth from 6.25% to 30%. Concluding that there was a change in resistance profile of *A. Baumannii* in five years, and evidenced a rich field of research regarding the epidemiology of *Acinetobacter baumannii*, showing the necessity of new approaches to aspects such as clinical findings, duration of hospitalization, previous antibiotic use, and others, as a contribution to the clinical intervention against nosocomial infections caused by the under study agent.

Keywords: Infection, Resistance, *Acinetobacter baumannii*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1. Classificação de infecção hospitalar.....	15
2.2. Precaução padrão.....	16
2.3. Precaução de isolamento.....	16
2.4. Características gerais do <i>acinetobacter baumannii</i>	18
2.5. Infecções clínicas.....	18
2.6. Fatores de virulência.....	19
2.7. Resistência do <i>acinetobacter baumannii</i> aos antimicrobianos.....	20
2.8. Comportamento epidemiológico do <i>Acinetobacter baumannii</i>	24
2.9. Controle de disseminação de Infecções relacionadas à saúde.....	26
2.10. O controle de infecção hospitalares e a equipe de saúde.....	27
3. METODOLOGIA.....	29
3.1. O local de estudo.....	29
3.2. Desenho do estudo.....	30
3.3. Coleta de dados.....	30
3.4. Tamanho amostral.....	32
3.5. Critério de inclusão.....	32
3.6. Critério de exclusão.....	32
3.7. Análise do estudo.....	32
4. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	32
5. RESULTADOS.....	33
5.1. Análise descritiva.....	33
6. DISCURSSÃO.....	39
7. CONCLUSÃO.....	44
8. REFERÊNCIAS.....	46
9. ANEXOS.....	50

1 INTRODUÇÃO

As infecções hospitalares podem ser definidas como aquelas adquiridas após a admissão do paciente e que pode se manifestar durante a internação ou após a sua alta, quando estiverem relacionadas com a internação ou procedimentos hospitalares. A unidade de terapia intensiva (UTI) concentra os pacientes mais graves da clientela hospitalar. Quase todos apresentam doenças ou condições clínicas que os predisõem à infecções, muitos já se encontram infectados ao serem admitidos na UTI e, quase todos, são submetidos a procedimentos invasivos ou imunossupressivos, com finalidade diagnóstica e terapêutica.

Sendo que as infecções mais comuns adquiridas em UTIs incluem infecção da corrente sanguínea, pneumonia e infecção do trato urinário.

O *Acinetobacter baumannii* é a espécie mais comum do gênero isolado de amostras clínicas e de ambiente hospitalar, frequentemente afetando pacientes criticamente doentes em unidades de tratamento intensivo (UTIs). É uma bactéria que parece ter uma propensão para desenvolvimento de resistência antimicrobiana extremamente rápida. Práticas como, o uso significativamente alto de antimicrobianos por paciente e por área de superfície hospitalar em UTIs contribuem para o desenvolvimento da resistência da *A. Baumannii*. (PONTES, 2006)

Os microorganismos do gênero *Acinetobacter* são bacilos Gram-negativos, onde em sua fase estacionária de crescimento e em meios não seletivos se apresentam como cocobacilos, imóveis, aeróbios, não formadores de esporos, não fermentadores da glicose, oxidase negativos e catalase positivos. Algumas espécies já foram reconhecidas e descritas: *Acinetobacter calcoaceticus*, *A. baumannii*, *A. haemolyticus*, *A. junii*, *A. johnsonii*, *A. lwoffii*, *A. Radioresistens*, *A. ursingii* sp. nov. e *A. schindleri* sp. nov. Dentre as espécies descritas, *Acinetobacter baumannii* tem sido a mais encontrada em amostras clínicas, especialmente relacionada com infecções hospitalares (IHs). As novas espécies *A. ursingii* sp. nov. e *A. schindleri* sp. nov. têm sido identificadas em amostras clínicas, causando infecções

hospitalares, mas em número pouco significativo (RIO GRANDE DO SUL, 2008)

O *Acinetobacter* é frequentemente localizado no solo, na água e em superfícies secas, sobrevivendo longos períodos no ambiente ou ainda nas mãos de profissionais da saúde. (ASENSIO, 2008). Sendo que dentre todas as suas espécies, o *Acinetobacter baumannii* é responsável por 80% das infecções notificadas, estando mais presente nas unidades de terapia intensiva, raramente sendo encontrado fora do ambiente hospitalar (CDC, 2011).

Na década de 1990, na Espanha o *Acinetobacter* foi o patógeno mais isolado em unidades de terapia intensiva, ocupando o terceiro lugar entre os patógenos mais frequentes. Dentre estes estão os multirresistentes, podendo estar relacionado a sua persistência em ambientes hospitalares, a falhas terapêuticas, surtos de infecções. Além dos antibióticos, foi constatado diminuída eficácia dos antissépticos como o PVPI e clorexidine, podendo até mesmo vir a ser meio de cultura para o *Acinetobacter*, caso não sejam usados na concentração adequada (CIRINO, 2008).

O *Acinetobacter baumannii*, apesar de ser considerado de baixa virulência, este gram-negativo vem ganhando importância por estar relacionado a infecções nasocomiais em unidades com pacientes em uso de procedimentos invasivos além de pacientes imunocomprometidos, idosos e tratados com antibióticos de amplo espectro. (PEREZ, 2007)

No início deste século, o futuro das doenças infecciosas e seu impacto na sociedade foram marcados pelas infecções já existentes, como também pelas emergentes, reemergentes e pela seleção de microrganismos multirresistentes, considerando seu potencial de morbidade, prevendo assim uma possível catástrofe no campo da saúde pública mundial (LOPES, 2004).

O gênero *Acinetobacter* sintetiza esta tendência e merece muita atenção, apresentando mecanismos de resistência a antibiótico bem como uma prodigiosa capacidade de adquirir novos determinantes de resistência. A combinação de sua resiliência ambiental e sua ampla gama de determinantes de resistência torna um patógeno nosocomial de sucesso.

Como tal, *A. baumannii* está emergindo como causa de numerosos surtos no mundo todo, apresentando taxas crescentes de resistência. Há relatos de *A. baumannii* multirresistente em hospitais na Europa, América do Norte, Argentina, Brasil, China, Taiwan, Hong Kong, Japão e Coréia e de áreas tão remotas como Tahiti, no Pacífico Sul, caracterizando a importação dessa bactéria (PEREZ, 2007).

Nos anos 70 as cepas de *Acinetobacter* eram sensíveis a maioria dos antibióticos, desde então vem surgindo cepas multirresistentes. A multirresistência do *Acinetobacter baumannii* vem aumentando em todo o mundo, sendo observadas diferenças importantes entre as regiões, como a resistência a quinolonas na França, aos aminoglicosídeos na Alemanha e aos carbapenêmicos em determinados países, assim como diferenças entre os hospitais. A porcentagem de resistência aos carbapenêmicos varia de forma significativa entre os países. Como exemplo no período de 1997 a 2001, foi percebido um aumento anual na Argentina, ao contrário do Chile onde o crescimento foi pequeno e no Brasil houve uma diminuição significativa (GARCÍA-PEÑUELA, 2006).

Portanto a necessidade de vigilância e controle deste microrganismo vem tomando grandes proporções em todo mundo assim como seu crescimento e capacidade de resistência.

O *Acinetobacter* é um microrganismo oportunista e de grande potencial nosocomial, afetando mais frequentemente pacientes imunossuprimidos em Unidade de Terapia Intensiva, com capacidade de desenvolver resistência a inúmeras drogas, auxiliando assim na sua permanência no ambiente hospitalar e propiciando o aparecimento de surtos. Caracterizado como de baixa virulência, no entanto quando submetido a pressão seletiva adquire com facilidade resistência, um fator de risco para pacientes com uso prévio de antibióticos, procedimentos invasivos e longa permanência em UTI (HINRICHSEN, 2007).

Pessoas com o sistema imunológico enfraquecido, com doenças crônicas pulmonares, diabéticas, são mais susceptíveis a infecção por acinetobacter, assim como

pacientes em uso de ventilador mecânico, aqueles de longa permanência hospitalar, os que possuem qualquer dispositivos invasivo, clientela característica das unidades de terapia intensiva. Podendo ser transmitido através do contato direto ou indireto, entre pessoas ou entre objetos e pessoas. Riscos minimizados a partir de tomadas de ações de vigilância e controle de infecção, haja vista o quadro mundial de multirresistência bacteriana. (CDC, 2011)

Por estes motivos, explicitados acima, resolveu-se realizar esta pesquisa de estudo em pacientes internados na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMP) para se verificar a incidência desses microrganismos e principalmente a frequência de resistência aos antimicrobianos num período de 2007 a 2011.

Como já citado, o *Acinetobacter baumannii* é uma microrganismo oportunista com grande incidência em unidades de terapia intensiva em todo o mundo, sendo uma bactéria de fácil adaptação e habilidade de resistência antimicrobiana. Estando envolvido em grande parte da infecções nosocomiais, originando principalmente pneumonia, infecção de corrente sanguínea e infecção do trato urinário, contribuindo portanto com a longa permanência de internação. São aspectos importantes que tem nos dado o interesse em identificar este perfil neste hospital incluído no estudo.

Por que investigar a resistência microbiana? Algumas razões podem ser citadas: os custos imediatos incluem novas exigências para tratamento, significando maior tempo de permanência em UTI, emprego de antibióticos mais onerosos que se fazem necessários para tratar com sucesso estes pacientes. Os custos potenciais incluem a produtividade perdida dos pacientes infectados e a possibilidade real de infecções intratáveis.

O estudo abordou como hipótese que o grau de resistência de *Acinetobacter baumannii* é elevado no hospital de ensino em Belém. Assim como investigou o perfil de susceptibilidade de *Acinetobacter baumannii* aos diferentes antimicrobianos recuperados de

espécimes clínicos de pacientes internados no hospital de Belém, no período de 2007 a 2011. Realizando o levantamento das amostras de *Acinetobacter baumannii* recuperados de episódios de infecções relacionadas à assistência a saúde e sua distribuição nas unidades assistenciais, e do perfil de sensibilidade das amostras de *Acinetobacter baumannii* frente aos antimicrobianos testados, avaliando a mudança de perfil de sensibilidade das amostras de *Acinetobacter baumannii* ao longo destes 05 anos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Uma das principais causas de infecção hospitalar é oriunda do desequilíbrio entre a microbiota humana natural e o sistema imunológico do hospedeiro, o qual pode estar afetado em função de sua patologia de base, do uso antibióticos, e da realização de procedimentos invasivos servindo de porta de entrada para infecção. Geralmente os microrganismos hospitalares raramente causam outras infecções que não sejam as nosocomiais, devido a sua baixa virulência. Dentro do ambiente hospitalar estes patógenos podem contaminar com presença transitória sem invasão tecidual ou parasitismo; podem colonizar com crescimento e multiplicação em superfícies epiteliais sem expressão clínica; e podem infectar invadindo e multiplicando-se causando assim interação imunológica com presença de sintomas infecciosos. FERNANDES (2000)

A infecção hospitalar é um importante problema de saúde pública, no entanto somente nas últimas três décadas o Brasil começa a tratar com seriedade tal problema. O Ministério da saúde determina em 1983, a formação obrigatória de uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, e através da mesma portaria 196 institui normas e regras a serem respeitadas e executadas. A portaria foi um passo importante para novas discussões, congressos e treinamentos, na tentativa de excelência em controle de infecção. Infelizmente o que ainda vemos é uma realidade diferente da desejada, ainda vemos instituições com níveis altos de infecções relacionadas a saúde, seja por falta de profissional capacitado ou pela falta

de estrutura física e de recursos humanos, principalmente em instituições públicas.(VERONESI, 2009)

2.1. CLASSIFICAÇÃO DE INFECÇÃO HOSPITALAR

Segundo a Portaria nº 2.616/MS/GM, de 1998 as infecções são definidas como:

2.1.1. Infecção comunitária: é aquela que o paciente já se encontra infectado no momento da admissão, ou ainda encontra-se incubado, na condição de não estar relacionada a internações anteriores. Com relação a neonatos a infecção comunitária é caracterizada pelas adquiridas via transplacentária e atestadas ao nascer, ou as infecções associadas a bolsa rota com tempo acima de 24 horas.

2.1.2. Infecção relacionada a serviços de saúde (IRAS): é aquela onde o paciente se infecta depois de 72 horas de internação ou após a alta, e esta infecção esteja relacionada a internação anterior ou a procedimentos realizados durante a mesma. O diagnóstico de infecção hospitalar, antes de completar 72 horas de internação, será considerado se estiver relacionado a procedimentos diagnósticos ou terapêuticos feitos durante este período. Nos neonatos todas as infecções serão consideradas hospitalares, exceto as transplacentária e as originadas de bolsa rota acima de 24 horas.

Segundo VERONESI (2009), a infecção relacionada a assistência a saúde que não estava presente no momento da admissão ou ainda, não estava incubada, é conhecida como infecção hospitalar. Sendo denominada recentemente de IRAS (infecção relacionada a assistência a saúde), onde inclui todas as infecções adquiridas fora do ambiente hospitalar, mas que estão relacionadas a procedimentos assistenciais de saúde, como em clínicas, em domicílio, em postos de saúde, clínicas de cirurgia ambulatorial e outros. Onde o autor ressaltar que o período para ser considerada IRAS, é de 48 horas após a internação ou ainda que essa IRAS esteja relacionada a procedimentos terapêuticos realizados nesses período. No entanto as instituições são regidas pelo órgão soberano do país, o Ministério da Saúde.

2.2. PRECAUÇÃO PADRÃO

Segundo Guideline de 2007 do CDC, precaução padrão diz respeito a práticas de prevenção de infecção utilizadas para todos os pacientes, independentes de confirmação de estado infeccioso ou não, tendo como ações a higienização das mãos, o uso de equipamento de proteção individual (EPI) como luvas, máscara, avental, óculos de proteção, todos dependendo do tipo de exposição. A Precaução padrão foi desenvolvida para proteção do profissional de saúde. Atualmente novos elementos foram inseridos no controle de infecção, sendo eles a etiqueta da tosse, pratica segura de injeção, uso de máscaras para a inserção de catéteres.

2.3. PRECAUÇÕES DE ISOLAMENTO

De acordo com o CDC (2007), os modos de transmissão variam conforme o tipo de patógenos causadores de infecção (bactérias, fungos, parasitas, vírus e príons), podendo ser transmitidos por contato direto ou indireto, por gotículas e aerossóis. Portanto para cada tipo de transmissão há uma precaução específica, referidos a baixo:

2.3.1. Precaução em isolamento por contato

A transmissão por contato pode ser direto ou indireto, o contato direto ocorre quando não há intermediários no momento da transmissão, entre uma pessoa infectada ou colonizada e a outra, assim como o contato direto entre pacientes infectados ou colonizados e profissionais de saúde. A transmissão por contato indireto ocorre por intermédio de objeto ou pessoa contaminada, como através das mãos não higienizadas de profissionais de saúde, através de objetos inanimados como termômetros e outros. Os profissionais de saúde que prestam assistência aos pacientes em precaução de contato ou entram em contato com áreas que podem estar contaminadas, devem fazer uso de EPI como o avental e luvas. Quando usados em quarto privativo, deve-se descartar todo EPI ao sair, principalmente se tal isolamento físico for para conter patógenos que perdurem por longo período no ambiente

como o *Enterobacter* resistente a vancomicina.

2.3.2. Precaução em isolamento por gotículas

Gotículas são partículas respiratórias maiores que 5 mm. A transmissão por gotículas respiratórias ocorre através do transporte de agentes infecciosos a partir do trato respiratório do indivíduo infectado para o susceptível, a partir da tosse, espirros, fala, durante procedimentos de intubação endotraqueal, ressuscitação cardiopulmonar. A distância mínima para transmissão ainda não está plenamente resolvida, no entanto foi constatado que não é possível a longas distâncias, depende muito da velocidade de deslocamento da gotícula através do mecanismo que irá expulsá-la, da densidade da secreção, da temperatura e umidade do ambiente, além da capacidade de infectividade do patógeno. Epidemiologicamente a distância é definida por 1,5 m a 3,0 m do paciente. Tendo como modo de prevenção o uso de máscaras cirúrgica, já que a mucosa nasal, a conjuntiva e a boca são portas de entrada para vírus respiratório, uso de quarto individual preferencialmente, e quando transportado, o uso da máscara deverá ser no paciente, além de seguir a etiqueta da tosse mesmo em quarto privativo, onde o paciente ao tossir levará a mão até a boca usando um lenço descartável.

2.3.3. Precaução em isolamento por aerossóis

Aerossóis são partículas respiratórias menores que 5mm, as quais transportam agentes infecciosos, permanecendo no ar por longos períodos, podendo ser dispersos por correntes de ar a longas distâncias indo infectar indivíduos susceptíveis que não entraram em contato direto com o paciente infectado. Neste sentido o quarto destinado a um único paciente deve conter tratamento de ar e sistema de ventilação especial, com pressão negativa, trocas de ar através de filtração HEPA, além do uso de respiradores com filtro para aerossóis (NIOSH N95). Tendo como distância recomendável de proteção superior a 1,5m.

2.4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ACINETOBACTER BAUMANNII

Os microorganismos do gênero *Acinetobacter* são bacilos Gram-negativos, onde em sua fase estacionária de crescimento e em meios não seletivos se apresentam como cocobacilos, imóveis, aeróbios, não formadores de esporos, não fermentadores da glicose, oxidase negativos e catalase positivos. Algumas espécies já foram reconhecidas e descritas: *Acinetobacter calcoaceticus*, *A. baumannii*, *A. haemolyticus*, *A. junii*, *A. johnsonii*, *A. Iwoffii*, *A. Radioresistens*, *A. ursingii* sp. nov. e *A. schindleri* sp. nov. Dentre as espécies descritas, *Acinetobacter baumannii* tem sido a mais encontrada em amostras clínicas, especialmente relacionada com infecções hospitalares (IHs). As novas espécies *A. ursingii* sp. nov. e *A. schindleri* sp. nov. têm sido identificadas em amostras clínicas, causando infecções hospitalares, mas em número pouco significativo (RIO GRANDE DO SUL, 2008).

A identificação bioquímica de *A. baumannii* compreende provas bioquímicas básicas, como a fermentação de glicose, redução de nitrato a nitrito, detecção de hemólise em ágar sangue de carneiro, utilização de citrato e outras fontes de carbono, e principalmente crescimento a 42°C.(MENEZES, 2009).

O *A. baumannii* é um microrganismo notavelmente resistente, tolerante uma ampla gama de pH, temperatura e Umidade. Ele tem se mostrado capaz de sobreviver em superfícies secas por um período de até 5 meses, desafiando as medidas de controle de infecção hospitalar. Sendo isolado de equipamentos hospitalares, como camas, móveis, tubo do ventilador, catéteres de aspiração, umidificadores, frascos de múltiplas doses de medicamentos, água potável e roupa de cama. (GOOTZ, 2008).

2.5. INFECÇÕES CLÍNICAS

Um microrganismo normalmente comensal, ocasionando frequentemente infecção hospitalar, o *Acinetobacter* é o segundo organismo não fermentador encontrado em

laboratório clínico. (ALTERTHUM, 2008).

A colonização por *Acinetobacter* tem sido atribuída a fontes ambientais, tais como colchões, aparelhos condicionadores de ar, de ventilação mecânica. Podendo ocasionar o aumento de episódios de infecção, oriundos de lapsos errôneos de práticas hospitalares gerando a cootransmissão. (BRITO, 2005).

Estudos também relatam a colonização por *Acinetobacter* em pele, superfície seca e água, incluindo loção de mão e catéteres. Sendo as principais fontes de culturas: sangue, secreções respiratórias, feridas e urinas (FISHBAIN, 2010).

O *Acinetobacter baumannii* é o mais frequente dentre os *Acinetobacter spp*, sendo um potencial causador de infecções nosocomiais. Tendo como fatores predisponentes, doentes de base grave, pacientes imunocompetente, queimaduras extensas, cirurgias e procedimentos invasivos como sondagem vesical, catéter venoso central e ventilação mecânica. Tendo como infecções mais frequentes a pneumonia, infecção do trato urinário, bacteremia, infecções relacionadas a catéter. (RODRIGUES, 2008)

Foi constatado nas últimas décadas o surgimento de cepas multirresistentes especialmente em unidades de terapia intensiva onde ocorre um uso maciço de antibioticoterapia, onde na maioria dos casos são consideradas infecções oportunistas que afetam paciente imunocomprometidos, causando pneumonias, infecções do trato urinário, sepses, endocardites. O complexo *acinetobacter calcoaceticus e Acinetobacter baumannii* representam mais de 80% dos casos isolados de infecção. (GARCIA-PEÑUELA, 2006)

2.6. FATORES DE VIRULÊNCIA

De forma alarmante, pouco se sabe sobre a virulência, resistência a Antibióticos, ou Estratégias de persistência de *A. baumannii*. Os determinantes patogênicos que foram relatados até agora para *A. baumannii* incluem um sistema de montagem e formação de biofilme, uma proteína de membrana externa (Omp38), que causa a apoptose de células

epiteliais humanas, e um polycistronic sideróforos conservadas entre sistema *A. baumannii* e *Vibrio anguillarum*. Este presumivelmente compreende uma pequena fração dos elementos envolvidos na patogênese do *A. baumannii* e, assim, novas abordagens globais são essenciais para compreender de forma abrangente as características básicas deste organismo, a fim de por fim controlar a disseminação de *A. baumannii*. (SMITH, 2007)

2.7. RESISTÊNCIA DO *Acinetobacter baumannii* AOS ANTIMICROBIANOS

O gênero *Acinetobacter* apresenta mecanismos de resistência a antibióticos bem como uma prodigiosa capacidade de adquirir novos determinantes de resistência. A combinação de sua resiliência ambiental e sua ampla gama de determinantes de resistência torna um patógeno nosocomial de sucesso. Como tal, *A. baumannii* está emergindo como causa de numerosos surtos no mundo todo, apresentando taxas crescentes de resistência. (PEREZ, 2007)

A multirresistência é considerada um indicador chave da problemática em cepas bacterianas, já que prejudica regimes de tratamento empírico, atrasando assim a administração de antibioticoterapia adequada, e reduz as opções de tratamentos apropriados. Ambos os fatores contribuem para o aumento da mortalidade de pacientes, sendo que a infecção por esses microrganismos é considerada uma infecção com prioridade de controle. Apesar disso, o termo "multi-resistência" permanece mal definido. No entanto busca-se definir "multirresistência", como resistência a três ou mais drogas classes e resistência "extremo" como a susceptibilidade a não mais de duas classes, mas este continua a ser controversa, não menos importante porque a última definição potencialmente varia entre os laboratórios (WOODFORD, 2011).

Em pacientes imunodeficientes atuam como patógeno oportunista, produzindo a sepse. Apresenta resistência à penicilina, ampicilina, cefalotina e aminoglicosídeos, sendo susceptível às quinolonas, amoxicilina/clavulonato e à sulfametoxazol-trimetoprima.

(ALTERTHUM, 2008)

O principal mecanismo de resistência do *Acinetobacter baumannii* ao espectro alargado cefalosporinas é atribuída a expressão do cromossoma com codificação cefalosporinases ou mediada por plasmídeos Ambler classe A, B, D e β -lactamases. (NAAS, 2007)

Infecções hospitalares causadas por *Acinetobacter baumannii*, que exibem a resistência a praticamente todos os agentes antimicrobianos testados *in vitro*, têm aumentado rapidamente nos últimos anos. Felizmente, essas cepas multirresistente mantiveram a susceptibilidade à colistina, que é um agente antimicrobiano da família polimixina que foi usada há várias gerações. Esse achado de susceptibilidade a colistina, levou a reintrodução generalizada do agente. Vários estudos têm relatado sobre os efeitos terapêuticos e adversos associados ao uso de colistina, e esses estudos geralmente relataram um perfil favorável. No entanto, tem ocorrido poucos estudos bem desenhados que tenham avaliado se a reintrodução de colistina teve ou não um impacto significativo sobre pacientes com infecções por *A. baumannii* resistente a múltiplas drogas (MDR). (LIM, 2011)

A resistência dos bacilos gram-negativos não-fermentadores, como o *Acinetobacter baumannii*, está relacionada a alguns mecanismos, tendo como um dos principais a produção de enzimas como a beta-lactamase em especial as metalo-beta-lactamases, assim como a perda de porinas da parede bacteriana, o efluxo do intracelular e alterações nos sítios de ligação dos antibióticos (RODRIGUES, 2008)

2.7.1. Antimicrobianos β - lactâmicos

Os antimicrobianos β - lactâmicos atuam ao nível da parede bacteriana, na síntese da camada de peptídeoglicano, interferindo com a função de várias enzimas que participam da sua síntese final, aumentando também a atividade das autolisinas que seriam as substâncias responsáveis pela lise da célula bacteriana, apresentando capacidade de atravessar a

membrana externa das bactérias Gram-negativas. (ALTERTHUM, 2008)

Estes compostos possuem uma ampla classe de [antibióticos](#), que incluem a [penicilina](#) e seus derivados, as cefalosporinas, os monobactâmicos e os carbapenens.

1- Os Penicilínicos; Amoxilina, Ampicilina, Oxacilina, Penicilina, Piperacilina e Ticarcilina.

2- Os Cefalosporínicos de 1^a, 2^a, 3^a e 4^a gerações de acordo com o espectro antimicrobiano:

- 1^a Geração; Cefazolina, Cafalotina, Cefaloridina, Cefalexina.

- 2^a Geração; Cefaclor, Cefuroxima, Moxalactam, Cefotetan, Cefoxitina.

- 3^a Geração; Cefixima, Cefodizima, Cefoperazona, Cefotaxima, Cefpodoxima, Ceftazidima, Ceftriaxona.

- 4^a Geração; Cefepime, Cefpirona e Cefquinona.

3 - Os Monobactâmicos; Aztreonam

4 - Os Carbapenens; Imipenem, Meropenem, Ertapenem.

Pacientes colonizados não requerem tratamento com antibióticos, alguns casos de infecção por *Acinetobacter* respondem bem a monoterapia, no entanto os casos mais graves como as sistêmicas, é necessário o tratamento combinado, geralmente com carbapenêmicos e aminoglicosídeos. O imipenem é um dos antibióticos de primeira escolha, no entanto já existem comprovação de cepas resistentes a esta droga, tendo como segunda opção a ampicilina-sulbactam também associada a um aminoglicosídeos(amicacina ou tobramicina).

A redução da eficácia dos beta-lactâmicos pode ter se dado pelo alto uso de cefalosporinas e carbapenêmicos, proporcionando a superprodução de enzimas do tipo AmpC, de OXA e metalobetalactamases, diminuindo assim a eficácia dos antibióticos. No mundo já existem casos de *Acinetobacter* resistentes a polimixina e colistina durante o tratamento monoterápico. Sendo comprovada, in vitro, a eficácia de imipenem e meropenem associados a

4-fluoroquinolonas, rifampicina, colistina ou a um aminoglicosídeos, frente a *Acinetobacter baumannii* multirresistentes. (GARCIA-PEÑUELA, 2006)

2.8 -COMPORTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DO ACINETOBACTER BAUMANNI

O *Acinetobacter baumannii* vem emergindo dentro do quadro epidemiológico mundial como um importante patógeno nosocomial. Em diferentes áreas do mundo têm sido descritos surtos hospitalares, e em algumas áreas endemias. Onde é conhecido e sabido que a contaminação ambiental tem um importante papel na transmissão de infecções hospitalares em geral. (COELHO, 2006)

O *Acinetobacter baumannii* tem a capacidade de crescer em condições adversas como diferentes temperaturas e com alterações de pH, explorando uma variedade de carbono e fontes de energia. A sua resistência intrínseca e a adquirida auxiliam em sua transmissão no ambiente hospitalar. (ABBO, 2005)

Na Espanha, mais da metade dos enfermos do país, totalizaram 35% das infecções foram provocadas por *Acinetobacter*, com 43,8% originadas das unidade de tratamento intensivo, 34,5% resistentes a carbapenêmicos. Tendo como principais fatores de risco: pacientes em estado grave, uso de dispositivos invasivos e ventilação mecânica, uso prévio de antibióticos, administração de nutrição enteral, assim como hospitalização prolongada.(ASENSIO, 2008)

No ano de 2000, o *Acinetobacter Baumannii* foi isolado em 54 hospitais no Reino Unido, sendo mais de 85% resistentes às cefalosporinas, 43% resistentes a gentamicina e 46% a quinolonas, permitindo apenas os carbapenêmicos como antibióticos padrão ativo contra mais de 90% dos isolados in vitro. (COELHO, 2006)

Segundo ABBO (2005), a resistência do *Acinetobacter baumannii* começou a ser

descoberta há quase 25 anos antes de sua pesquisa, apresentando resistência a penicilinas, cefalosporinas de primeira e segunda geração, assim como aos aminoglicósdeos, ganhando também resistência a antibióticos recém descobertos. Tais bactérias multiresistentes são predominantemente hospitalares, ocasionando surtos e em alguns casos se tornou endemias.

A epidemiologia da infecção por *Acinetobacter baumannii* é geralmente complexa, com a coexistência de infecções epidêmicas e endêmicas, o último dos quais, muitas vezes é favorecido pela pressão de seleção de antimicrobianos. Sabe-se que é as infecções mais graves provocadas por este microrganismo, tais como sepse, pneumonia associada a ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva, não está associada diretamente ao aumento da taxa de mortalidade ou tempo de internação hospitalar.(FOURNIE, 2011)

A presença do *Acinetobacter baumannii* no ambiente hospitalar está relacionado a fatores extrínsecos e ambientais, a fatores que pressionam a colonização, como por exemplo a proporção da equipe de enfermagem por paciente, em número reduzido pode estimular a lapsos assistenciais, assim como características intrínsecas de cada paciente. (ABBO, 2005).

2.9. CONTROLE DE DISSEMINAÇÃO DE INFECÇÕES RELACIONADAS A ASSISTÊNCIA A SAÚDE (IRAS)

Para Fernandes (2000), as infecções podem ser preveníveis e não preveníveis. As preveníveis são aquelas que " a alteração de algum evento relacionado pode implicar na prevenção da infecção". Eventos como a higienização adequada das mãos pelos profissionais de saúde, haja vista que a falta deste evento poderá ocasionar a contaminação ou colonização da mão deste profissional, proporcionando o risco de infecção cruzada.

Para compreensão do controle de infecção hospitalar é necessário entender aspectos epidemiológicos como definição de vigilância epidemiológica das infecções hospitalares que diz, "é a observação ativa, sistemática e contínua de sua ocorrência e de sua distribuição entre pacientes, hospitalizados ou não, e dos eventos e condições que afetam o risco de sua

ocorrência, com vistas à execução oportuna das ações de prevenção e controle." **Portaria nº 2.616/MS/GM, de 12 de maio de 1998.**

Deve-se também compreender a definição de surto, onde AGUIAR(2009) diz que surto ou surto epidêmico " é a ocorrência de casos, epidemiologicamente relacionados, em um espaço circunscrito." Portanto podem ser casos de infecção delimitada a uma população em uma área geográfica, com por exemplo UTI's, berçários, clínicas. Originando assim um agregado da mesma patologia, onde sua investigação se faz necessário através do trabalho de campo feito por equipe competente para fazer o levantamento de bases de dados como, agente etiológico, fonte de transmissão, fatores correlacionados entre os casos, evolução da doença e outros, visando o diagnóstico e controle do surto. (AGUIAR, 2009)

Grande parte das infecções relacionadas a assistência a saúde estão associadas a disseminação da contaminação cruzada, ocorrendo principalmente através da transmissão de microrganismos pelas mãos dos profissionais de saúde, além da contribuição do tempo de permanência de internação hospitalar. Pacientes colonizados ou infectados tornam comum a contaminação por microrganismos em superfícies e equipamentos, o que também aumenta os riscos de infecção cruzada. (OLIVEIRA, 2010)

Estudos demonstram que o *Acinetobacter Baumannii* é capaz de sobreviver por um período médio de 20 dias dentro do ambiente hospitalar, como por exemplo 09 dias em leitos de pacientes infectados após sua alta, contribuindo assim para disseminação de surtos neste ambiente. Demonstram ainda, que o *Acinetobacter baumannii* isolados de ambiente secos apresentam melhores taxas de sobrevivência, no entanto apenas a fonte ambiental não explica por si só a presença de surtos em ambientes hospitalares. Pode-se considerar portanto uma fonte secundária para o *Acinetobacter*, onde uma das principais medidas de controle de infecção é a descontaminação ambiental com solução de hipoclorito de sódio. (FOURNIER, 2011)

No que concerne a importação de patógenos multirresistentes, é de suma importância a transferência e isolamento de pacientes de naturalidade estrangeira infectados, tendo caráter prioritário especialmente quando o país apresenta alta prevalência de bactérias multirresistentes, ou ainda quando há dados epidemiológicos insuficientes ou indisponíveis. (NAAS, 2007)

Segundo a ANVISA(2010), podemos citar também como medidas de controle de IRAS:

- Monitoramento microbiológico em parceria com o laboratório
- Estabelecer e implementar política de racionalização de antimicrobianos
- Estimular a prática de higienização das mãos, tanto para os profissionais quanto para visitantes e acompanhantes
- Aplicar precauções de isolamentos e precaução-padrão como barreira para IRAS
- Estabelecer ações de coorte entre pacientes e profissionais de saúde
- Realizar culturas de vigilância quando necessário
- Implementar ações de higienização hospitalar
- Informar o setor ou instituição de destino a transferência de pacientes infectados ou colonizados

2.10. O CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR E A EQUIPE DE SAÚDE

A infecção hospitalar é determinada há mais de um século como um fator que afeta a qualidade da assistência, causando muitos eventos adversos à internação, assim como aumenta a morbimortalidade e os custos relacionados a assistência a saúde, chegando a acometer cerca de 25 a 33% de pacientes internados em unidades de tratamento intensivo. (RIBEIRO, 2010)

O *Acinetobacter* tem a capacidade de persistir em meios adversos, úmidos, secos, pois explora variedades de carbono e fontes de energias, sua resistência intrínseca a agentes antimicrobianos colabora para sua permanência em ambientes hospitalares, assim como sua transmissão dentro desses ambientes, onde apesar de já se apresentar multirresistente é raramente isolado fora do ambiente hospitalar. Embora acredita-se na transmissão e propagação através das mãos dos profissionais da área da saúde e através de fômites, ainda há falta de evidências, pois pode estar relacionado a transferência de pacientes para outras alas ou um grande número de pacientes infectados, portanto faltando apoio da epidemiologia e de dados moleculares. (ABBO,2005)

O controle de infecções nosocomiais, corresponde a mais relevante ação para segurança do paciente nas Instituições de saúde, assim como dos indivíduos que trabalham nas áreas assistenciais e de visitantes que circulam no ambiente. Tais ações devem estar na linha de frente e na base de todas as Instituições de saúde, tendo como fundamental ferramenta as orientações sobre higienização das mãos dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDCs), minimização dos riscos de infecção associados ao uso de procedimentos, de equipamentos e dispositivos médicos, assim como o uso de precaução padrão. (ARIAS, 2008)

Quando o profissional de saúde é exposto a agentes biológicos, torna-se susceptível a adquirir ou transmitir infecção. Portanto o controle de infecção transmitidas ou adquiridas requerem uma ampla intervenção multiprofissional pautada nas características hospitalar e na legislação vigente. Tais medidas de controle que visando o bloqueio da transmissão de doenças aos pacientes, têm sido muito estudadas a luz da ciência, no entanto ainda depara-se com profissionais que não valorizam tais medidas comprovadamente eficazes. (SOUZA, 2006)

A higienização das mãos é a medida mais importante de prevenção de infecção

hospitalar e não hospitalar, além de simples e econômica, no entanto ainda negligenciada em mais da metade das vezes. Recomenda-se a higienização das mãos, após contato com sangue ou secreções, após a retirada imediata das luvas, antes da colocação de luvas para realização de procedimentos estéreis, entre manuseio de sítios no mesmo paciente, antes e após o contato com paciente e entre pacientes, evitando contaminação ambiental, antes e após comer, beber, fumar, usar sanitários. (RODRIGUES, 2008)

Na Babilônia em 2000 a.C, entendia-se que a qualidade da assistência a saúde dependia exclusivamente do profissional médico, esta idéia começou a modificar no início do século XIX, com Florence Nightingale, colocando em evidência pela primeira vez o papel do enfermeiro neste cenário. Esta criou novas formas de cuidar, responsabilizando os hospitais pela garantia da qualidade da assistência em saúde, sendo considerado o trabalho precursor dos programas de qualidade. Somente em 1980, iniciou a valorização do envolvimento de todos os participantes do processo assistencial para melhoria contínua da qualidade. Em 1974, a enfermagem brasileira recebeu destaque com o Manual de classificação hospitalar apresentado pelo Ministério da saúde, onde o enfermeiro adquiriu importante papel decisório na qualidade em saúde. (LEÃO, 2008)

LEÃO (2008), afirma ainda algumas características relevantes da enfermagem nesse processo, como a sua permanência 24 horas ao lado do paciente, organizar a assistência e ser um canal de comunicação entre as equipes multiprofissionais. Estando a imagem do hospital associada intimamente à da equipe de enfermagem.

O controle de infecções hospitalares preveníveis, as quais são aquelas que pode-se interferir na cadeia de transmissão, como por exemplo através da lavagem das mãos, exigem da equipe de saúde e das instituições a responsabilidade ética, técnica e social, com o intuito de proporcionar serviços e condições para o controle e prevenção de infecção. Sendo estes inerentes ao processo de cuidar, estando portanto a equipe de enfermagem capacitado para

prestar ações mais livres de riscos de infecção, no entanto de nada adiantaria capacitação e conhecimento se o profissional que presta a assistência não colocar em prática.(PEREIRA, 2005)

É salutar afirmar ainda que, apesar de recair sobre o enfermeiro uma grande responsabilidade no que concerne a prevenção e controle de infecções, suas ações são dependentes e relacionadas com vários fatores como, estrutura organizacional, institucionais e administrativas, relações interpessoais e intersetoriais, resistência antimicrobiana, envolvimento da equipe profissional, capacitação profissional, educação continuada e outros. (PEREIRA, 2005)

3 METODOLOGIA

3.1. O LOCAL DE ESTUDO

Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMP)

Este estudo foi realizado na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMP), situada no bairro do Umarizal em Belém. Trata-se de um hospital geral e de ensino com ênfase na área Materno-Infantil. Fundada em 24 de Fevereiro de 1650.

O Hospital tem como funções a prestação de assistência hospitalar e de ensino em saúde, sempre em busca da qualidade e da satisfação da população usuária do Sistema Único de Saúde (SUS), a partir das seguintes finalidades: Prestação de assistência em saúde no âmbito da hospitalização; Prestação de assistência em saúde em nível ambulatorial nas seguintes especialidades: Pediatria Clínica e Cirurgia, Ginecologia, Obstetrícia, Clínica Geral, Pneumologia, Dermatologia,, Urologia, Angiologia., Serviço Social e Nutrição, Cirurgia Geral,; e Formação e desenvolvimento de recursos humanos em saúde.

Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) - do hospital

A Assessoria de Controle de Infecção Hospitalar é responsável pelo desenvolvimento das ações direcionadas ao Controle de Infecção Hospitalar, tendo como executor a Comissão

de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e o Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), possuindo: regimento para disciplinar seu funcionamento; portaria formalizando membros consultores e executores da CCIH e reuniões regulares com registro em Ata. Tendo como objetivos: prevenir, controlar e reduzir a incidência e a gravidade das Infecções Associadas à Assistência a Saúde (IRAS), contribuindo para uma assistência de qualidade aos pacientes. Além do monitoramento do uso de antimicrobianos e resistência microbiana aos antibióticos.

3. 2. DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal de coleta retrospectivo com abordagem quantitativa e coleta de dados por consulta de registros de culturas arquivados no Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital em estudo (MILONE, 2006).

3. 3. COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através de consulta nos registros de culturas arquivados na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), abordando os dados de resistência e sensibilidade de *Acinetobacter baumannii* recuperados de amostras clínicas de pacientes internados no período de janeiro de 2007 a janeiro de 2011 considerando os dados com confirmação de casos de Infecção Hospitalar (I.H.).

As variáveis consideradas para o estudo serão:

A - Localização topográfica:

A.1 - Infecção do trato respiratório: infecção diagnosticada pelo médico assistente após 48 horas da admissão hospitalar, apresentando pelo menos dois dos critérios clínicos, com febre (temperatura axilar = 37,8° C), leucopenia(< 4000 cel/mm³) ou leucocitose (> 12000 cel/mm³), mudança no aspecto das secreções respiratórias; e radiografias torácicas que evidenciem infiltrado pulmonar, opacificação ou cavitação associada a critérios clínicos, hemocultura positiva sem outro foco de infecção, cultura positiva de líquido pleural, cultura

positiva de aspirado traqueal.

A.2 - Infecção trato urinário (ITU): infecção urinária diagnosticada pelo médico assistente, apresentando ou não os seguintes sintomas, febre, dor lombar ou pélvica, disúria ou poliúria, cultura de urina positiva.

A.3 - Infecção corrente sanguínea: infecção com sinais clínicos de sepse com sintomas como hipertermia ou hipotermia, leucocitose ou leucopenia e hipotensão, com hemocultura positiva

A.4 - Infecção sítio cirúrgico: infecções que ocorreram até 30 dias após a cirurgia, apresentando sinais no sítio cirúrgico de calor, rubor e edema ou sistêmicos como febre, dor, calafrios, leucocitose ou leucopenia, podendo ocorrer deiscência de suturas ou ainda drenagem purulenta, com resultado positivo de cultura de secreções, tecidos, órgãos ou cavidades, obtida assepticamente.

B - Espécimes clínicos: onde indica o tipo de material coletado e cultivado, como sangue, secreção de aspirado traqueal, urina, secreção de pele e partes moles

C - Óbito: onde determina o término das atividades biológicas necessárias para manter a vida, podendo ter sido causado por vários fatores e assim determinaremos a mortalidade.

D - Teste do antibiograma: é um exame laboratorial para a análise da sensibilidade de uma linhagem de bactéria isolada para diferentes antimicrobianos.

E - Unidades assistenciais: as unidades assistenciais correspondem as clínicas destinadas a internação nas seguintes especialidades, pediatria clínica e cirurgia, ginecologia, obstetrícia, clínica Geral, unidades de terapia intensiva (adulto, pediátrico, neonatal).

Os dados foram registrados em protocolo de pesquisa (APÊNDICE I) e ficha de notificação de infecção hospitalar (ANEXO I), após o termo de comprometimento (APÊNDICE II) assinado pelo responsável do setor de prontuários do referido hospital, constando, código do caso, espécime clínico, caso confirmados de IH, isolamento bacteriano, teste antimicrobiano (para o antibiograma considerou-se as drogas utilizadas pelo hospital

para bacilos Gram-negativos): Amicacina, Amoxicilina/Ácido Clavulâmico, Ciprofloxacina, Cefoxitina, Cefalotina, Cefotaxina, , Ceftazidima, Ceftriaxona, Cefepima, Gentamicina, Piperacilina, Piperacilina/Tazobactam, Imipenem, Meropenem, Norfloxacin, Levofloxacin, Trimetropim / Sulfametoxazol, Polimixina B.

Foram analisadas todas as culturas positivas para *Acinetobacter baumannii*, com especial atenção para os pacientes da Unidade de Terapia Intensiva neonatal, pediátrica e adulta.

3.4. TAMANHO AMOSTRAL

Amostra estudada foi por conveniência, com um total de 63 casos de isolados.

3.5. CRITÉRIO DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo apenas os pacientes que apresentaram pelo menos uma cultura positiva para o microrganismo em questão.

3.6. CRITÉRIO DE EXCLUSÃO

Foram excluídas do estudo culturas em que foram isolados outros microrganismos que não o *Acinetobacter baumannii*.

3.7. ANÁLISE DO ESTUDO

É um estudo retrospectivo com abordagem quantitativa, analítico-descritivo utilizando a análise dos dados de Qui - Quadrado com auxílio do software SPSS 20.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*)

4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Atendendo os aspectos éticos da pesquisa em seres humanos, o trabalho a ser realizado obedecerá a Resolução 196/1996, do Conselho Nacional de Saúde, com suas diretrizes e normas regulamentares da pesquisa.

5 RESULTADOS

Foi realizada uma análise descritiva de 63 casos confirmados de infecções por *Acinetobacter baumannii*.

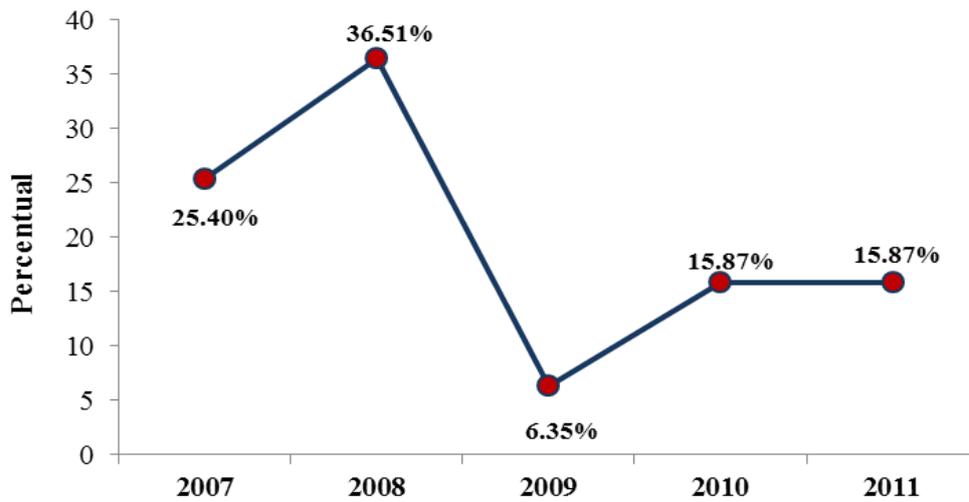
5.1. ANÁLISE DESCRITIVA

A Tabela 1 e a Figura 1 apresentam a distribuição dos casos de infecções por *Acinetobacter baumannii* ao longo do período de estudo, entre os pacientes internados na FSCMPA. Nela pode-se observar que o ano de 2008 apresentou maior número de casos de infecção por *Acinetobacter baumannii*, onde pode-se perceber um declínio ao longo dos anos indicando que o número de infecção por *Acinetobacter baumannii* diminuiu. Tal situação pode ser percebida na figura 01.

TABELA 01 Distribuição dos casos de infecções por *Acinetobacter baumannii* ao longo do período de estudo entre os pacientes internados na FSCMPA no período de 2007 a 2011, Belém-PA.

CASOS CONFIRMADOS DE IRAS	QUANTIDADE	%
2007	16	25.40
2008	23	36.51
2009	4	6.35
2010	10	15.87
2011	10	15.87
TOTAL	63	100.00

FONTE: Pesquisa de campo - FSCMPA, Janeiro/2013.



Casos confirmados de IRAS

FIGURA 01: Distribuição dos casos de infecções por *Acinetobacter baumannii* ao longo do período de estudo entre os pacientes internados na FSCMPA no período de 2007 a 2011, Belém-PA.

FONTE: Pesquisa de campo - FSCMPA, 2013

A Tabela 2 e a Figura 2 apresentam a quantidade e o percentual dos casos de infecção por *Acinetobacter baumannii* na FSCMP segundo o espécime clínico. Observa-se que a infecção de corrente sanguínea foi o sítio infeccioso mais frequente nas infecções por *A. baumannii* 30 (48,39%).

TABELA 02: Quantidade e percentual dos pacientes internados na FSCMP segundo espécime clínico de isolamento do *Acinetobacter baumannii*, no período de 2007 a 2011, Belém-PA

TOPOGRAFIA	QUANTIDADE	%
Sangue	30	47,39
Urina	8	12,70
Secreção	9	14,29
Ponta de Intra-Cath	7	11,11
Lavado brônquico/gástrico	5	7,94
Líquido Peritoneal	2	3,17
Líquido Cefaloraquidiano	2	3,17
TOTAL	63	100,00

FONTE: Pesquisa de campo - FSCMPA, Janeiro/2013.

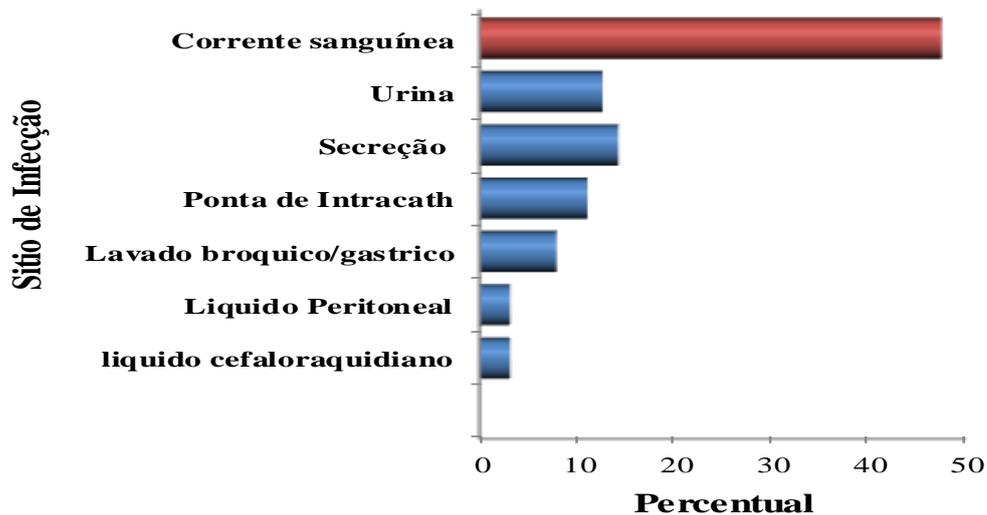


FIGURA 02 Percentual dos pacientes internados na FSCMP segundo a topografia da infecção por *Acinetobacter baumannii*, no período de 2007 a 2011, Belém-PA.

FONTE: Pesquisa de campo - FSCMPA, 2013

A Tabela 3 e a Figura 3 apresentam a quantidade e o percentual dos isolados *Acinetobacter baumannii*, segundo o perfil de sensibilidade. Nela pode-se observar que para os antimicrobianos testados *A. baumannii*, mostram alta taxa de resistência, com destaque para Cefazidima (100%), Cefepime (52,38%), Piperacilina-Tazobactam (52,46%), Imipenem (25,40%) e Meropenem (36,07%).

TABELA 03: Quantidade e percentual dos pacientes internados na FSCMP segundo o antibiograma da infecção por *Acinetobacter baumannii*, no período de 2007 a 2011, Belém-PA.

ANTIBIOGRAMA	RESULTADO DO ANTIBIOGRAMA			TOTAL
	Sensível	Resistente	Intermediária	
Amicacina	49 (80.33%)	12 (19.67%)	0 (0.00%)	61 (100%)
Amoxicilina+Ácido Clavulânico	1 (10.00%)	9 (90.00%)	0 (0.00%)	10 (100%)
Aztreonam	4 (8.33%)	37 (77.08%)	7 (14.58%)	48 (100%)
Cefotaxina	2 (100.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (100%)
Ciprofloxacina	32 (50.79%)	29 (46.03%)	2 (3.17)	63 (100%)
Cefalotina	1 (2.04%)	48 (97.96%)	0 (0.00%)	49 (100%)
Ceftazidima	0 (0.00%)	14 (100.00%)	0 (0.00%)	14 (100%)
Cefepime	22 (34.92%)	33 (52.38%)	8 (12.70%)	63 (100%)
Gentamicina	31 (50.00%)	29 (46.77%)	2 (3.23%)	62 (100%)
Imipenem	46 (73.02%)	16 (25.40%)	1 (1.59%)	63 (100%)
Levofloxacina	49 (96.08%)	2 (3.92%)	0 (0.00%)	51 (100%)
Meropenem	33 (54.10%)	22 (36.07%)	6 (9.84%)	61 (100%)
Trimetopim+Sulfametoxazol	56 (90.32%)	6 (9.68%)	0 (0.00%)	62 (100%)
Piperacilina/Tazobactam	29 (47.54%)	32 (52.46%)	0 (0.00%)	61 (100%)

FONTE:FSCMPA, Janeiro/2013.

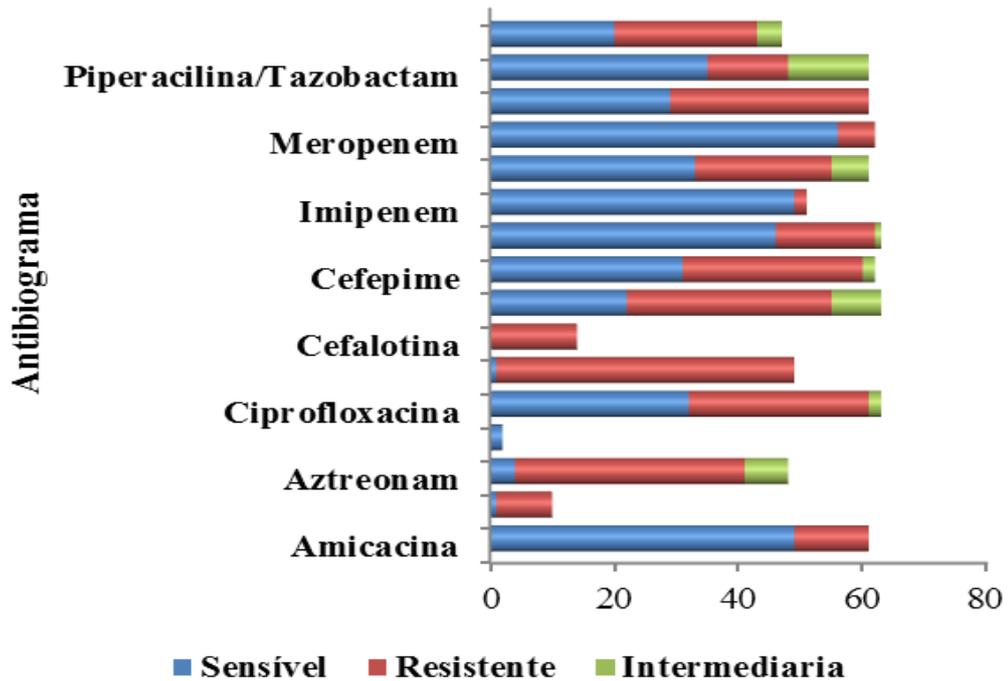


FIGURA 03 Percentual dos pacientes internados na FSCMPa segundo o antibiograma da infecção por *Acinetobacter baumannii*, no período de 2007 a 2011, Belém-PA.

FONTE: Pesquisa de campo - FSCMPa, 2013

Na tabela 4 e figura 4 apresentam o percentual de resistência do *Acinetobacter baumannii* de pacientes internados na FSCMPa, segundo carbapenens (meropenem) . Pode-se observar o aumento progressivo temporal de 6,25% (2007), 20% (2010), 30% (2011).

Tabela 4: Percentual de resistência do *Acinetobacter baumannii* de pacientes internados na FSCMPa, segundo o antimicrobiano ao meropenem no período de 2007 a 2011, Belém-PA

ANO	Meropenem - Resistência		
	Casos confirmados	Resistentes	%
2007	16	1	6,25
2008	23	0	0
2009	4	0	0
2010	10	2	20
2011	10	3	30
TOTAL	63	6	56,25

Fonte: Pesquisa de campo - FSCMPa, 2013

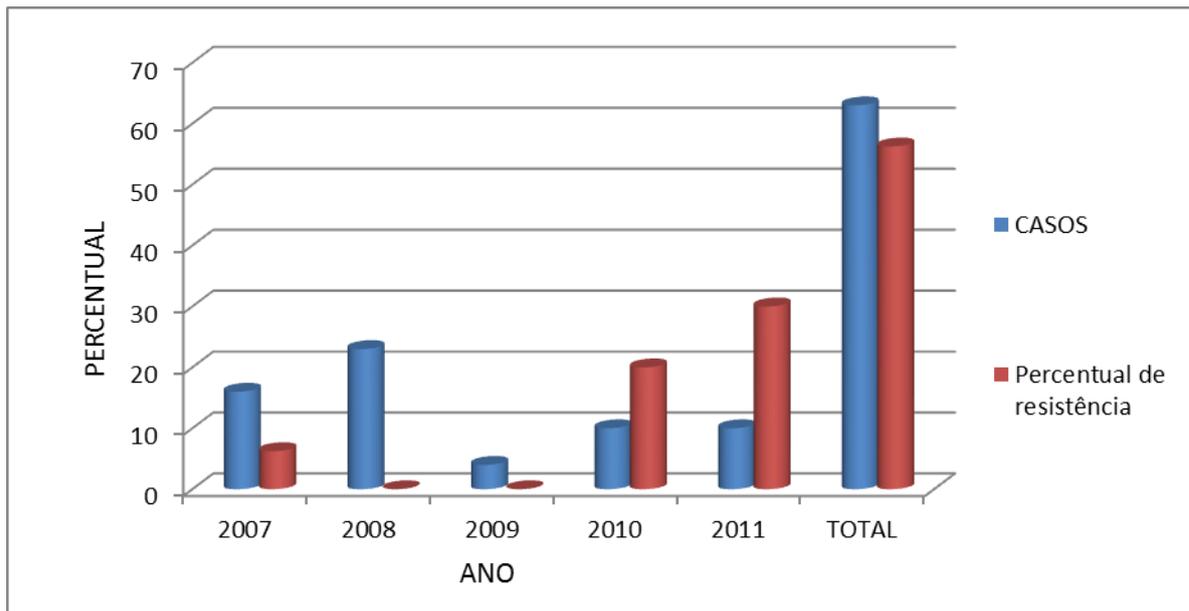


FIGURA 4: Percentual de resistência do *Acinetobacter baumannii* de pacientes internados na FSCMPa, segundo o antimicrobiano ao meropenem no período de 2007 a 2011, Belém-PA

Fonte: Pesquisa de campo - FSCMPa, 2013

A Tabela 5 e a Figura 5 apresentam a quantidade e o percentual dos pacientes com infecção por *Acinetobacter baumannii*, internados na FSCMP segundo a unidade assistencial de origem. Nela pode-se observar que dos 63 pacientes internados na FSCMPa com infecção por *Acinetobacter baumannii*, 16 (25,40%) são provenientes da UTI neonatal, 15 (23,81%) da clínica médica e UTI adulto, cada.

TABELA 05: Quantidade e percentual dos pacientes internados na FSCMP segundo a clínica da infecção por *Acinetobacter baumannii*, no período de 2007 a 2011, Belém-PA

CLÍNICA	QUANTIDADE	%
UTI neonatal	16	25,40
clinica medica	15	23,81
UTI adulto	15	23,81
Pediatria	12	19,05
Obstetricia	4	6,35
UTI pediatria	1	1,59
TOTAL	63	100,00

FONTE: Pesquisa de Campo - FSCMPA, Janeiro/2013.

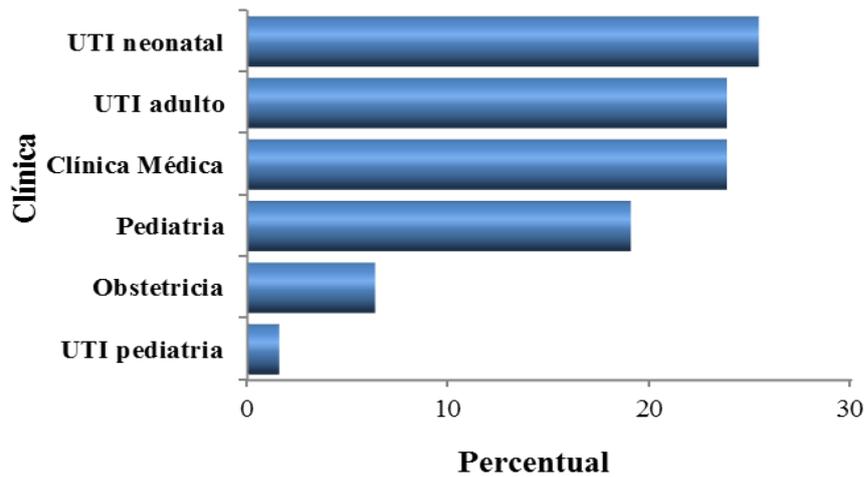


FIGURA 5: Percentual dos pacientes internados na FSCMP segundo a clínica da infecção por *Acinetobacter baumannii*, no período de 2007 a 2011, Belém-PA.

FONTE: Pesquisa de campo - FSCMPA, Janeiro/2013

A Tabela 6 e a Figura 6 apresentam a quantidade e o percentual dos pacientes internados na FSCMP por infecção por *Acinetobacter baumannii* segundo a mortalidade geral. Nela pode-se observar que dos 63 pacientes internados na FSCMPA com infecção por *Acinetobacter baumannii*, apenas 15 (23,81%) tiveram desfecho clínico desfavorável.

TABELA 6: Mortalidade Global dos pacientes internados na FSCMP por infecção por *Acinetobacter baumannii*, no período de 2007 a 2011.

ÓBITO	QUANTIDADE	%
Sim	15	23.81
Não	48	76.19
TOTAL	63	100.00

FONTE: Pesquisa de campo - FSCMPA, Janeiro/2013.

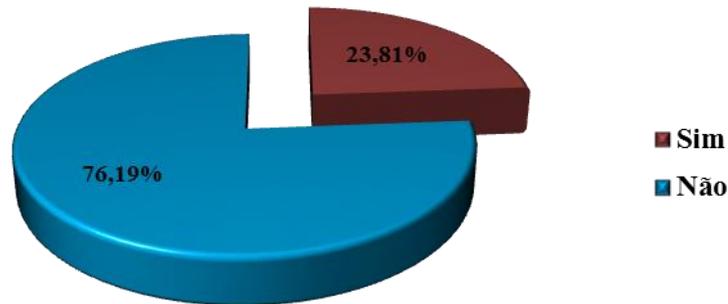


FIGURA 6: Mortalidade Global dos pacientes internados na FSCMP por infecção por *Acinetobacter baumannii*, no período de 2007 a 2011.

FONTE: Pesquisa de campo - FSCMPA, 2013

6 DISCURSSÃO

O estudo analisou os casos de infecções causadas por *Acinetobacter baumannii* com distribuição ao longo do período de 5 anos, entre os pacientes internados na FSCMPA. Nele pode-se observar que o ano de 2008 apresentou maior número de casos de infecção por *Acinetobacter baumannii*, com declínio ao longo dos anos indicando que o número de infecção por *Acinetobacter baumannii* diminuiu, demonstrando uma tendência a endemicidade na instituição.

A permanência deste microrganismo dentro das unidades institucionais, demonstra a rápida emergência mundial de cepas, as quais apresentam resistência antimicrobiana a todos os beta-lactâmicos inclusive aos carbapenêmicos, demonstrando seu forte potencial para responder a ligeiras modificações na pressão seletiva ambiental. (COSTA, 2010)

Segundo COELHO (2006), as infecções mais comuns causadas pelo *Acinetobacter Baumannii* é pneumonia associada a ventilação mecânica e infecção de corrente sanguínea, sendo menos frequentes em queimaduras e trato urinário.

CIRINO (2008), afirma também que os principais sítios de infecção para o

Acinetobacter é o sistema respiratório, corrente sanguínea e trato urinário.

Portanto a pneumonia associada a ventilação mecânica, causada pelo *Acinetobacter baumannii*, vem se tornando um problema de contexto mundial, associado ao aumento da morbimortalidade. (CARNEIRO, 2008)

PONTES (2006), demonstra em seu estudo um maior isolamento de cepas de *acinetobacter baumannii* em aspirado traqueal, totalizando 49% de sua amostra, seguidas de infecção de corrente sanguínea e infecção do trato urinário, ressaltando assim a importância das amostras respiratórias para elevada morbimortalidade.

SUNENSHINE (2007), demonstrou em seu caso controle, entre pacientes com *Acinetobacter baumannii* multirresistente e não multirresistente, que a infecção do trato respiratório foi o mais frequente nos dois grupos, com uma porcentagem de 50%, seguidos pela infecção de corrente sanguínea, infecção de sítio cirúrgico e de trato urinário.

Neste estudo, observou-se, no período de 2007 a 2011, a infecção de corrente sanguínea (ICS) como o sítio infeccioso mais frequente dentre as infecções causadas por *A. Baumannii*, representando 48,39% dos casos, seguidos pela infecção de trato urinário e secreção traqueal, 12,9% cada. O predomínio da ICS por este bacilo Gram-negativo não fermentador provavelmente reflete a maior frequência dos casos na Unidade de Terapia Neonatal, onde sabidamente, as ICS representam o maior percentual das IRAS, visto que neonatos prematuros necessitam de cateteres vasculares centrais, principal fator de risco para as ICSs, por longo tempo que exigem cuidado rigoroso no manejo e manutenção dos mesmos. Por outro lado condições como a superlotação de unidades neonatais favorecem a quebra de técnicas em procedimentos, contribuindo para contaminação dos cateteres vasculares centrais.

Avaliando-se o perfil de sensibilidade para o *A. baumannii*, observa-se alta taxa de resistência com destaque para, cefalosporina de 3ª geração, cefalosporina de 4ª geração, piperacilina – tazobactam. A resistência ao grupo dos carbapenem foi preocupante

com cerca de 25 a 36% (imipenem e meropenem, respectivamente) das cepas testadas resistentes.

A prevalência de resistência do *Acinetobacter Baumannii* a cefalosporinas já é conhecido e relatado em vários estudos, sendo que seu principal mecanismo de resistência ao espectro alargado cefalosporinas é atribuída à sobre-expressão do cromossoma com codificação cefalosporinases. (NAAS,2007)

O *Acinetobacter baumannii* apresentou no presente estudo uma resistência mais tímida, não menos importante, para os aminoglicosídeos (amicacina 19,05%, gentamicina 25,40%). A resistência pouco expressiva dos aminoglicosídeos é vantajosa pois estas drogas tem sido indicadas em associação com um segundo antimicrobiano (carbapenêmicos), para infecções causadas pelo *Acinetobacter baumannii*, apresentando boa resposta terapêutica. (Peñuela, 2006).

O *Acinetobacter Baumannii* mostrou-se resistente aos carbapenêmicos, para o imipenem 25,4% dos casos e para o meropenem 36 %, caracterizando a multirresistência em cepas circulantes no hospital no período do estudo. O perfil de multirresistência desse patógeno vem se tornando uma problemática preocupante e mundial, observando-se a mudança constante de seu perfil em várias partes do mundo assim como entre hospitais. (CARNEIRO, 2008)

Os carbapenêmicos são estáveis a ação das enzimas beta-lactamases e AmpC, as quais tem a função de inativar a ação do antibiótico. Essa estabilidade tornaram este antimicrobiano a principal escolha terapêutica para os casos de infecções por bacilos Gram-negativos não fermentadores, *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*. (MENEZES, 2009). No entanto, o aumento da frequência de cepas produtoras de metalo-beta-lactamases, que são enzimas capazes de hidrolisar o carbapenem vem crescendo na última década. (PEREZ, 2007)

A resistência aos carbapenêmicos tem sido evidenciada também por mecanismos não-enzimáticos a partir da mudança na parede celular através da alteração de suas proteínas, bomba de efluxo para diversos antibióticos e alteração no sítio de ligação das penicilinas. (COSTA, 2010)

A grande maioria dos casos de IRAS por *Acinetobacter sp* ocorreram nas unidades assistenciais da Clínica Médica (23,81%), UTI adulto (23,81%), pediatria (19,05%) e UTI neonatal (15,87%)

Na Espanha foi realizado um estudo transversal com mais da metade dos enfermos do país, onde observou-se que 43% das infecções causadas por *Acinetobacter sp* foram originadas em unidades de tratamento intensivo. (ASENSIO, 2008). Essa origem tem sido cada vez mais descrita em UTI's devido o aumento de acinetobacter multirresistentes. (NAAS, 2007)

Os pacientes internados em Unidade de Tratamento Intensivo estão vulneráveis a sua própria microbiota, a do ambiente hospitalar, são expostos a vários procedimentos invasivos, a medicamentos principalmente a antibióticos. (LIM, 2011). Além da gravidade da doença de base, tornando-os suscetíveis as infecções por *acinetobacter baumannii* multirresistente. (SUNENSHINE, 2007)

Rotinas de UTI's contribuem para o desenvolvimento da resistência do *A. baumannii* pois o uso de antibióticos por paciente e por área de superfície são significativamente mais altas quando comparada a outras unidades do hospital (PONTES, 2006)

Pode-se observar no estudo o mesmo percentual de casos de *acinetobacter baumannii* na unidade assistencial Clínica Médica e na UTI adulto. Ressalta-se que esta clínica funciona tanto na rotina de transferência de pacientes para a UTI Adulto como de admissão oriunda da mesma, sendo a unidade responsável por receber a maioria dos pacientes que recebem alta da UTI adulto . Portanto, pressupõe-se uma taxa considerável de

colonização por bactérias multirresistentes na Clínica Médica que pode predispor ao desenvolvimento de infecções nestes pacientes.

Dados de estudo transversal realizado na Espanha, envolvendo vários hospitais do país, representado por mais da metade dos paciente do país, demonstraram que 35% das infecções foram causadas pelo *acinetobacter*, onde 43,8% foram originados em unidades de tratamento intensivo e 34,5% foram resistentes a carbapenêmicos. (ASENSIO, 2008)

Grande maioria dos estudos de mortalidade associadas ao *acinetobacter*, não diferenciam entre os casos resistentes e não resistentes. A Universidade de Maryland Medical Center realizou uma pesquisa retroativa e estudo de coorte no Hospital The Johns Hopkins, onde a taxa de mortalidade para pacientes com infecção por *Acinetobacter* multirresistente foi maior referente as taxas dos sensíveis e de pacientes não infectados. (26%, 18%, 11%, respectivamente). (SUNENSHINE, 2007)

Pacientes com achados de infecção por *Acinetobacter Baumannii* é um importante indicador de doença e quadro grave, com associação a mortalidade de aproximadamente 30% dos casos. (PEREZ, 2007)

No estudo dos pacientes internados na FSCMP por infecção por *Acinetobacter baumannii* no período de 2007 a 2011, pode-se observar que dos 63 pacientes internados com infecção por *Acinetobacter baumannii*, 15 (23,81%) foram a óbito. Não foi scopo deste estudo a avaliação da associação entre mortalidade e multirresistência.

Dados de estudos na Espanha já demonstraram que os bacilos multirresistentes de *acinetobacter baumannii* apresentam resistência aos carbapenêmicos e sensibilidade apenas a polimixinas, as quais são drogas com considerável toxicidade, não sendo portanto os antimicrobianos de primeira escolha. *O acinetobacter baumannii* está associado a infecções graves, causadas por pneumonias associadas a ventilação mecânica, infecções urinárias, bacteremias, sendo este uma espécie resistente a mudanças ambientais e a uma variedade de

antibióticos. A Sociedade de Doenças Infecciosas da América observou vários clones viáveis resistentes a carbapenêmicos. (COELHO,2006)

O referido autor cita que no ano de 2000, em 54 hospitais do Reino Unido, *Acinetobacter sp* foram isolados com o seguinte perfil de resistência, 85% para cefalosporinas, 43% para gentamicina, 46% para quinolonas, até o momento deixando os carbapenêmicos como a primeira escolha. A partir deste ano esses padrões mudaram com o isolamento de um clone com resistência variável para imipenem e meropenem, com opções de tratamento com colistina intravenoso ou em nebulização em casos de pneumonia, com insucessos apenas contra pneumonias (75%), não tendo evidências científicas que doses mais elevadas das polimixinas superdosagem por exemplo melhore a resposta, e por outro lado aumenta a nefrotoxicidade causada pelo medicamento. Além deste quadro, ainda não foi definido se a tigeciclina ou colistina deva ser o tratamento preferencial, haja a vista a evidência de clones resistentes a ambos os antimicrobianos. (COELHO, 2006)

Portanto o perfil de sensibilidade vem se tornando uma questão mundial, haja vista que é um determinante para casos graves de infecção, assim como na permanência em UTIs, e na mortalidade de pacientes. A epidemiologia das infecções é geralmente complexa com a coexistência de episódios epidêmicos e endêmicos, sendo o último muitas vezes favorecidos pela pressão de seleção de antimicrobianos. (FOURNIER, 2011)

7 CONCLUSAO

- A maioria dos isolados de *A.baumannii* foram recuperados a partir da corrente sanguínea, oriundos de unidades de terapia intensiva neonatal e de adulto.

- Houve aumento de cepas de *A. baumannii* resistente aos carbapenens ao longo de 5 anos na instituição.

- Diante do estudo, podemos ressaltar a importância da racionalização de

antimicrobianos, haja vista que seu uso indiscriminado propicia a seleção de microrganismos multirresistentes e restringe as opções de escolha nos tratamentos de infecções nosocomiais, assim como a consolidação de medidas eficazes de prevenção e controle das infecções no ambiente hospitalar.

REFERÊNCIAS

- ABBO, A. & et al. Multi-resistente *Acinetobacter baumannii*. **Emerging Infectious Diseases**. www.cdc.gov/eid. Vol. 11, No. 1, January 2005 25
- AGUIAR, Z.N,RIBEIRO,M.C.S. Vigilância e controle das doenças transmissíveis. 3.ed. São Paulo: Martinari, 2009. p. 393 - 399.
- ALTERTHUM, F. ; TRABULSI, L.R. **Micribiologia**. 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
- ARIAS, K.M., SOULE, B.M. Manual de Controle de Infecção da APIC/JCAHO. Trad. Paulo Henrique Machado. Porto Alegre: Artm ed, 2008. p. 16-31.
- ASENSIOA, A. et al. Prevalencia de infecciones por *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenemas en España (1999-2005). **Enferm Infecc Microbiol Clin**, v. 26, n. 4, p.199-204, 2008.
- BEAGLEHOLE, R.; Bonita, R.; Kjellstrom T. **Epidemiologia Básica**. São Paulo: Santos, 1996.
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. NOTA TÉCNICA No 1/2010 Medidas para identificação, prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde por microrganismos multirresistentes. Unidade de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. Brasília: 25 de outubro de 2010
- BRITO, Denise Von Dolinger de; OLIVEIRA, Elias José; ABDALLAH, Vânia O. Steffen; DARINI, Ana Lúcia da Costa; GONTIJO FILHO, Paulo P. An Outbreak of *Acinetobacter baumannii* Septicemia in a Neonatal Intensive Care Unit of a University Hospital in Brazil. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 9, n. 3, p. 301-309, 2005.
- CALLEGARI, J.; Sidia, M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Healthcare Association Infections**. 2011. Disponível em: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ar_acinetobacter.html_1_dec_2010. Acesso em: 28.12.2011
- CIRINO P.V, GUIMARÃES S.N, Follador I. Infecção cutânea rara por *Acinetobacter baumannii* em imunocompetente: relato de um caso. **An Bras Dermatol**. v. 83, n. 4, p. 335-8, 2008.
- COELHO, J.M. & et al. Occurrence of Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* Clones at Multiple Hospitals in London and Southeast England. **JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY**, Oct. 2006, p. 3623-3627 Vol. 44, No. 10
- COSTA, K. G. **Transmissão de *Acinetobacter baumannii* resistente em uma unidade de terapia intensiva**: abordagem do ambiente e da higiene das mãos através de um modelo matemático determinístico. Rio de Janeiro: [s.n.], 2010. 68 f.; tab., graf.

FERNANDES, A.T. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. Editora. São Paulo: ATHENEU, 2000. p. 215-264

FISHBAIN, J; PELEG, A.Y. Treatment of Acinetobacter infections. **Clin Infect Dis** v. 51, n. 79, July 2010

FOCCACIA, R. & et al. VERONESI: TRATADO DE INFECTOLOGIA. 4.ed. rev e atual, São Paulo. Editora Atheneu, vol.2. p. 1985-1994, 2009.

FOCCACIA, R. & et al. VERONESI: TRATADO DE INFECTOLOGIA. 4.ed. rev e atual, São Paulo. Editora Atheneu, vol.1. p. 42-56

FOURNIER, P.E. & RICHEL, H. The Epidemiology and Control of *Acinetobacter baumannii* in Health Care Facilities. **Clinical Infectious Diseases** 2006; 42:692-9. Downloaded from <http://cid.oxfordjournals.org/> by guest on November 27, 2011

GARCIA-PENUELA, E. et al.. Patrón de sensibilidad de aislamientos clínicos de *Acinetobacter baumannii* en Madrid vs. Hong Kong.. **Rev Esp Quimioterap**, v.19, n. 1, p. 45-50, Marzo 2006.

GODOY, C. S. M. Infecções por *Acinetobacter baumannii* em adultos admitidos em unidades de terapia intensiva (UTIs) de Goiânia e Aparecida de Goiânia [manuscrito] / Cássia Silva de Miranda Godoy. - 2012. xv, 84 f. : il., figs, tabs.

GOOTZ, T.D. ; MARRA, A. Acinetobacter baumannii: An Emerging Threat multirresistente: Origins Acinetobacter Especialista **Rev Infect Anti There**, v. 6, n. 3, p. 309-325, 2008.

GUIMARAES, A.C. & et al. Óbitos associados à infecção hospitalar, ocorridos em um hospital geral de Sumaré-SP, Brasil. **Rev Bras Enferm: Brasília**, 2011 set-out; 64(5): 864-9.

HINRICHSEN, S.L.; HIGHLIGHTS E.. **Prática Hospitalar**. v. 9, n. 51, maio/jun. 2007

LEÃO, E. R & et al. Qualidade em saúde e indicadores como ferramenta de gestão. São Caetano do Sul, SP:Yendis Editora, 2008. p. 15 - 24

LIM, S. et al. The Outcomes of Using Colistin for Treating Multidrug Resistant Acinetobacter Species Bloodstream Infections. **Korean Med Sci.**, v. 26, n. 3, p. 325-331, March, 2011.

LOPES, H.V. As doenças infecciosas do século XXI. **Prática hospitalar**, v. 6, n 34, p 128-30, jul./ago, 2004

MEDRONHO, R.A; Carvalho. D.M.; Bloch. K.V.; Luiz. R.R.; Werneck. G.L. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006.

MENEZES, E.A. et al. Atividade *in vitro* do Ertapenem e Meropenem contra cepas de *Acinetobacter baumannii* isoladas em Fortaleza-Ceará. **RBAC**, v. 41, n. 3, p. 173-175, 2009.

MIMS, C. et al. **Microbiologia Médica**. Trad. A. R. Fonseca. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 13 - 30.

NAAS, T & et al. Multirresistente *Acinetobacter baumannii*, Rússia [carta]. *Emerg Infect Dis* [periódico na Internet]. 2007 Abr [data citada]. Disponível a partir do <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/13/4/06-0755.htm>. DOI: 10.3201/eid1304.060755. Volume 13, Number 4 de Abril de 2007. carta Multirresistente *Acinetobacter baumannii*, a Rússia

OLIVEIRA, A.C. DAMASCENO, Q.S. Superfícies do ambiente hospitalar como possíveis reservatórios de bactérias resistentes: **uma revisão**. *Rev Esc Enferm. USP*. 2010; 44(4):1118-23. <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n4/38.pdf>

PEREIRA, M.S & et al. A infecção hospitalar e suas implicações para o cuidar da Enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2005. Abr -Jun, 14(2). p. 250 -256.

PEREZ, F. et al.. Global Challenge of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii*. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 51, n. 10, p. 3471-3484, Oct. 2007

PONTES, V.M.O. ;et al. Perfil de Resistência de *Acinetobacter baumannii* a Antimicrobianos nas Unidades de Terapia Intensiva e Semi-Intensiva do Hospital Geral de Fortaleza. **RBAC**, v. 38, n. 2, p. 123-126, 2006

Portaria nº 2.616/MS/GM <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/2616_98.htm>, de 12 de maio de 1998 D.O.U. 13/05/98. Acesso em: 20 de agosto 2012

RIBEIRO, S.M.C.P. & et al. Avaliação de risco de infecção hospitalar como estratégia de prevenção em unidade de terapia intensiva. *Revista técnico-Científica de Enfermagem: RECENF*. v 8. n 26. 2010. p.320-321.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Saúde. **Manual de Orientação para Controle da Disseminação de *Acinetobacter sp* Resistente a Carbapenêmicos no Município de Porto Alegre**, Porto Alegre, maio, 2007, p.6

RODRIGUES, E.A.P. ; RICHTMANN, R. **IRAS: Infecção Relacionada à Assistência à Saúde: Orientações Práticas**. São Paulo: SARVIER, 2008. p. 16-20, 44-45, 103.

SIEGEL. JD, RHINEHART. E, JACKSON. M, CHIARELLO. L. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>

SMITH, M.G. [et al]. New insights into *Acinetobacter baumannii* pathogenesis revealed by high-density pyrosequencing and transposon metageneses. **Genes Dev**. n. 21, p. 601-614, 2007.

SOUZA, M. **Assistência de Enfermagem em Infectologia**. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 11-23

VIANA, R.A.P.P. **Sepsis para Enfermeiros - As horas de ouro: Identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Editora Atheneu, 2009

WOODFORD. N, et al. Multiresistant Gram-negative bacteria: the role of high-risk clones in the

dissemination of antibiotic resistance Microbiology Services. **FEMS Microbiol Rev** 35, p. 736-755, c 2011.

ANEXOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
MESTRADO EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS DA AMAZÔNIA

PROTOCOLO DE PESQUISA (ANEXO I)

- 1- REGISTRO: _____ N° DA FICHA: _____
- 2- CASO CONFIRMADO DE INFECÇÃO HOSPITALAR: () SIM () NÃO
- 3- TOPOGRAFIA: _____ CLÍNICA: _____
- 4- ESPÉCIME CLÍNICO: _____

5 - RESULTADO DO ANTIBIOGRAMA: Método de difusão em Ágar		
() AMICACINA		() CEFEPIME
() AMOXACILINA+ÁCIDO CLAVULÂNICO		() GENTAMICINA
() AZTREONAM		() IMIPENEM
() CEFOTAXINA		() LEVOFLOXACINA
() CIPROFLOXACINA		() MEROPENEM
() CEFTRIAXONA	() TRIMETROPIM +SULFAMETOXAZOL	
() CEFALOTINA		() Piperacilina/Tazobactam
() CEFTAZIDIMA		() Piperacilina
LEGENDA: (S) SENSÍVEL (R) RESISTENTE (I) INTERMEDIÁRIO		

Responsável pelo preenchimento: _____

Data do preenchimento: ____/____/____

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
MESTRADO EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS DA AMAZÔNIA

FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÃO HOSPITALAR (ANEXO II)

NOME: _____

REGISTRO: _____ CLÍNICA: _____

ÓBITO () SIM () NÃO

ÓBITO ASSOCIADO A IRAS: () SIM () NÃO

Responsável pelo preenchimento: _____

Data do preenchimento: ____/ ____/ ____

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
MESTRADO EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS DA AMAZÔNIA

TERMO DE COMPROMISSO - TC (ANEXO III)

Prezado(a) Sr(a) Responsável pelo Serviço de Prontuários,

Dirijo-me à V.Sa. para solicitar a colaboração na pesquisa que tem como título: "Perfil de susceptibilidade e resistência de *Pseudomonas aeruginosa* á diferentes antimicrobianos recuperados de espécimes clínicos de pacientes internados em um hospital sentinela de Belém-PA".

Este estudo não oferecerá riscos de qualquer natureza, possibilitando dessa forma identificar qual o perfil de resistência deste microrganismo de valor epidemiológico, possibilitando dessa forma direcionar o tratamento para a bactéria específica e detectar casos de infecção adquirida no hospital com microrganismos resistentes. Garantimos ainda que haverá o sigilo das informações obtidas, e que a Instituição terá o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento. Em caso da sua desistência os dados serão excluídos e devolvidos, assim como todas as informações ao diretor do hospital. Informo-lhe que os resultados obtidos na pesquisa serão divulgados em eventos científicos nacionais e/ou internacionais e publicados em revistas, anais e jornais científicos.

Para atender a Resolução que trata da pesquisa com seres humanos necessito da autorização para a consulta dos prontuários, assinando este termo de compromisso e emitindo uma declaração de aceite da Instituição para o desenvolvimento do projeto.

Declaro que li as informações sobre a pesquisa, e estou perfeitamente esclarecido (a) sobre o conteúdo do mesmo. Declaro ainda que, estaremos liberando para consulta o prontuário do paciente.

Belém, ____ de _____ de _____

Assinatura do responsável pelo Serviço de Prontuários.