



REVISTA INTERDISCIPLINAR CIÊNCIAS E SAÚDE

V.4, N.2 - Edição 2017

Incidência de infecções bacterianas e o perfil antimicrobiano utilizado no tratamento dos pacientes de um hospital de ensino

Incidence of bacterial infections and antimicrobial profile used in the treatment of patients in a teaching hospital

Dilbert Silva Veloso¹, Viriato Campelo

RESUMO

Este estudo teve como objetivo geral determinar a incidência bacteriana e o perfil dos antimicrobianos utilizados pelos pacientes internados em um hospital público de ensino. Trata-se de um estudo epidemiológico de abordagem descritiva transversal e retrospectiva, incluindo amostras de pacientes internados em um hospital público de ensino no período de Janeiro de 2014 a Dezembro de 2015, localizado na cidade de Teresina/PI. A coleta das informações foi realizada através de um levantamento de dados disponíveis em planilhas de indicadores existentes no Serviço de Controle de Infecção Hospitalar - SCIH do referido hospital. Neste estudo foram analisados 635 resultados de culturas positivas de diferentes sítios topográficos, sendo 56 (10%) e 259 (41%) nos 1º e 2º semestres de 2014, 185 (29%) e 135 (23%) nos 1º e 2º semestres de 2015, respectivamente. Diante do que foi descrito neste estudo, pôde-se demonstrar a utilização dos diversos antimicrobianos na terapêutica das IRAS, levando-se as relevantes discussões pertinentes sobre o tema que podem ser conduzidas quanto ao uso racional destes medicamentos, levando-se em consideração a existência dos mecanismos de resistência produzidos pelas bactérias.

Palavras-chave: Antimicrobianos. Infecção hospitalar. Epidemiologia.

ABSTRACT

This study aimed to determine the incidence and bacterial antimicrobial the profile used by patients admitted to a public teaching hospital. This is an epidemiological study of cross-descriptive approach and retrospective, including samples of patients admitted to a public teaching hospital from January 2014 to December 2015, located in Teresina / PI. Data collection was conducted through a survey data available in existing indicators spreadsheets in Hospital Infection Control Service - SCIH of the hospital. This study analyzed 635 results of positive cultures of different topographic sites, 56 (10%) and 259 (41%) in the 1st and 2nd semester 2014, 185 (29%) and 135 (23%) in the 1st and 2nd semesters 2015 respectively. In the face of what was described in this study, we could demonstrate the use of various antibiotics in the treatment of IRAS, taking the relevant relevant discussions on the subject that can be conducted on the rational use of these medicines, taking into account the existence the mechanisms of resistance produced by the bacteria.

Keywords: Antimicrobials. Nosocomial infection. Epidemiology.

Autor, Biólogo, Especialista, Biólogo do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí; Discente do curso de Microbiologia aplicada às ciências da saúde do Departamento Parasitologia e Microbiologia da Universidade Federal do Piauí - UFPI

Médico, Doutor, Professor associado do Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Parasitologia e Microbiologia da Universidade Federal do Piauí – UFPI

- 1 Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí
Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, s/n – Bairro Ininga
CEP.: 64049-550, Telefone: (86) 99903 – 0050
E-mail: biologosv@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A infecção hospitalar é definida como uma condição localizada ou sistêmica que resultou de uma reação adversa à presença de um agente infeccioso ou a sua toxina e que ocorreu 48 horas ou mais após a admissão hospitalar que se relaciona com a internação ou procedimentos hospitalares, adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou após a alta, e que não estava em fase de incubação no momento da admissão hospitalar (BRASIL., 1998; GARNER et al., 1988 apud CARDOSO et al., 2012).

Os antibióticos é uma classe de medicamentos utilizados no tratamento dessas infecções hospitalares, definidos como substâncias produzidas por diferentes espécies de microorganismos, tais quais: bactérias, fungos e Actinomicetos, além disso, há antimicrobianos produzidos de forma sintética, á exemplo das Sulfonamidas e Quinolonas, que atuam inibindo o crescimento de outros microorganismos. O uso disseminado de antimicrobianos, que se deve a diferentes fatores que vão desde a solicitação do próprio paciente á incertezas quanto ao diagnostico, tem resultado no surgimento de patógenos resistentes aos antibióticos, havendo necessidade cada vez maior de novos fármacos, entretanto o surgimento de novos antibióticos não é proporcional á essa necessidade (BRUNTON; LAZO; PARKER., 2010)

Com base na estrutura química e no mecanismo de ação os antimicrobianos são classificados como: Agentes que inibem a síntese da parede celular bacteriana (Penicilinas, Cefalosporinas, Carbapenens, Monobactans e os Glicopeptídeos); Agentes que atuam diretamente sobre a membrana celular do microrganismo (Polimixinas e Daptomicina); Agentes que afetam a síntese protéica, ao afetar a função das subunidades ribossômicas 30S(Aminoglicosídeos, Tetraciclina), 50S(Macrolídeos, Cloranfenicol) ou que inibe a síntese protéica através de sua ligação ao local P da subunidades 50S do ribossomo impedindo a formação do maior complexo fMet-tRNA-ribossômico, que dá início a síntese de proteínas(Linezolida); Agentes que inibem a síntese do ácido tetra-hidrofólico (folínico), necessária para a síntese dos ácidos nucléicos, por mecanismo competitivo (Sulfonamidas, Trimetoprim); Agentes que inibem as topoisomerasas (Quinolonas) e agentes que afetam o metabolismo bacteriano dos ácidos nucléicos (Rifampicinas) (BRUNTON; LAZO; PARKER., 2010).

“Embora seja claro que os antibióticos são fundamentais para a seleção da resistência bacteriana, a disseminação de genes de resistência e de bactérias resistentes também contribui para o problema. O termo resistência a múltiplas drogas(MDR),descreve a resistência de qualquer microrganismos (bactéria, fungo ou parasita) á múltiplos antibióticos” (LEVY., 2002).

Os principais microorganismos responsáveis por causar infecção hospitalar são: *Staphylococcus coagulase-negativos* (15%), *Staphylococcus aureus* (15%), *Enterococcus spp.* (12%), *Candida spp.* (11%), *Escherichia coli* (10%), *P. aeruginosa*(8%), *Klebsiella pneumoniae*(6%), *Enterobacter spp.* (5%), *Acinetobacter baumannii*(3%) e *Klebsiella oxytoca*(2%). Dentre todas as infecções hospitalares, 16% foram associadas ao uso de poliantimicrobianos, como *S. aureus* metilicina-resistente (8% das IH), *Enterococcus faecium* vancomicina-resistente (4%), *P. aeruginosa* carbapenem-resistente (2%), *K. pneumoniae* resistente à cefalosporina de espectro ampliado, (1%), *Escherichia coli* resistentes a cefalosporinas de espectro ampliado (0,5%) e *A. baumannii*, *K. pneumoniae*, *K. oxytoca* e *E. coli* carbapenem-resistente, (0,5 %) (KLEVENSET al., 2007 apud NOBREGA., 2011).

Segundo Zimerman (2012), ao basear-se em diferentes estudos, concluiu que as infecções causadas por bactérias resistentes, são de difícil tratamento e a grande causa de um número expressivo de morbidade, havendo necessidade de estratégias para se minimizar a resistência bacteriana tal como a redução no número de prescrições de antimicrobianos. Entretanto a mesmas, não se mostrou suficiente para combater a resistência bacteriana já estabelecida. Neste mesmo estudo, afirma-se que a adoção de esquemas mais curtos eficazes de tratamento com antibiótico constitui uma estratégia eficaz para redução da resistência bacteriana, juntamente com a restrição de utilização de antibióticos com alta capacidade de indução de resistência bacteriana.

Diante do aumento quantitativo das IRAS no cenário mundial, são necessários estudos que possam contribuir para Vigilância Epidemiológica, tornando-se relevante observar e conhecer qual a incidência bacteriana e qual o perfil de utilização dos antimicrobianos no tratamento das infecções dos pacientes atendidos no Hospital de ensino do referido trabalho, para que sejam tomadas medidas efetivas no combate às infecções nosocomiais.

As infecções bacterianas representam significativa morbidade e mortalidade no ambiente hospitalar e elevados custos nos cuidados de saúde, sendo cada vez mais comum o isolamento de cepas resistentes em pacientes internados. Baseado nesta situação justifica-se a realização deste trabalho com o intuito de contribuir para o conhecimento dos acadêmicos e futuros profissionais de saúde quanto ao perfil do antimicrobiano utilizado no combate as infecções hospitalares. O objetivo do artigo foi de determinar a incidência bacteriana e o perfil dos antimicrobianos utilizados pelos pacientes internados no hospital da pesquisa.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico de abordagem descritiva transversal e retrospectiva, devido a sua adequação a problemática apresentada, incluindo amostras de pacientes internados do período de Janeiro de 2014 a Dezembro de 2015. Esta pesquisa foi realizada em um hospital público de ensino, localizado na cidade de Teresina capital do Piauí. A coleta das informações foi realizada através de um levantamento de dados secundários coletados a partir dos resultados dos exames disponíveis em planilhas de indicadores existentes no Serviço de Controle de Infecção Hospitalar - SCIH do referido hospital.

O critério diagnóstico para a confirmação da infecção hospitalar pelas cepas incluídas no estudo foi o isolamento em culturas e a sua definição como agente causal do processo infeccioso pela equipe médica.

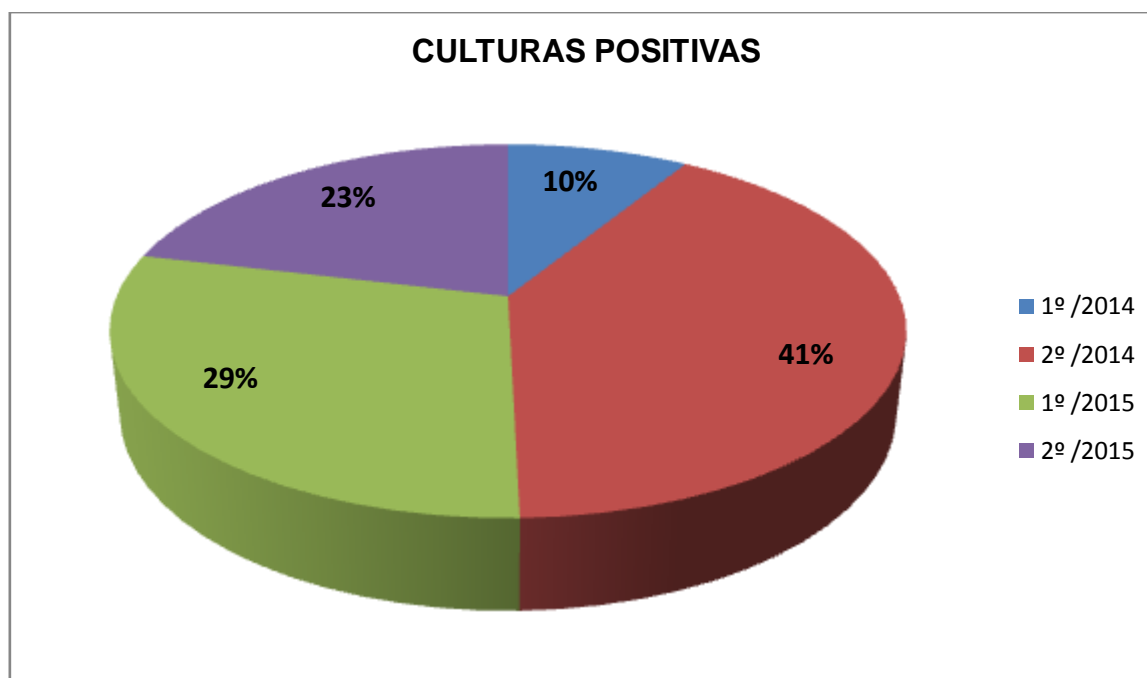
Foram incluídos na pesquisa os pacientes internados com confirmação laboratorial de infecção hospitalar por isolamento do microrganismo existente nos espécimes clínicos, sendo excluídos da pesquisa os pacientes de origem ambulatorial atendidos no referido hospital.

O projeto desta referida pesquisa foi submetido à Comissão de Análises de Projetos de Pesquisa - CAPP do hospital, o qual teve sua aprovação sob o número 05/16. As informações obtidas no decorrer deste trabalho serão utilizadas apenas para alcançar a finalidade prevista para esta pesquisa, assumindo, desta forma, o compromisso de zelar pelo sigilo das mesmas, conforme a lei 466/12.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram analisados 635 resultados de culturas positivas (Gráfico - 01) de diferentes sítios topográficos, sendo 56 (10%) e 259 (41%) nos 1º e 2º semestres de 2014, 185 (29%) e 135 (23%) nos 1º e 2º semestres de 2015, respectivamente.

GRÁFICO 01 – Quantitativo de culturas positivas por semestredas infecções relacionadas à assistência à saúde, no período de 2014 a 2015.



Fonte: Própria

Dentre os microrganismos isolados nas culturas durante o período de 2014 a 2015 (Gráfico - 02), foram confirmadas a presença das Bactérias Gram Positivas - BGP (155/25%), as quais se destacam as espécies de *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus gallinarum*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *haemolyticus*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus warneri*, *Staphylococcus hominis*, *Streptococcus viridans*, *Streptococcus agalactiae* e *Streptococcus pneumoniae*; Quanto ao isolamento das Bactérias Gram Negativas - BGN (446/72%), foram isoladas as espécies *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens*, *Serratia fonticola*, *Providencia stuartii*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas putida*, *Morganella morganii*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Sphingomonas paucimobilis*; Foram isolados Fungos leveduriformes (19/3%), tais como *Candida albicans* e *Candida não albicans*.

Algumas bactérias isoladas das culturas microbiológicas apresentaram mecanismos de resistência, podendo ser citadas as espécies: *Enterobacter cloacae* AmpC (02 – 2º semestre/2014), *Escherichia coli* ESBL (07 – 2º semestre/2014 e 01 – 2º semestre/2015), *Klebsiella pneumoniae* ESBL (14 – 2º semestre/2014 e 07 – 2º semestre/2015), *Klebsiella pneumoniae* KPC (01 - 2º semestre/2015), *Proteus mirabilis* ESBL (01 – 2º semestre/2015), *Serratia marcescens* AmpC (02 – 2º semestre/2014), *Staphylococcus aureus* MRSA (02 – 2º semestre/2015).

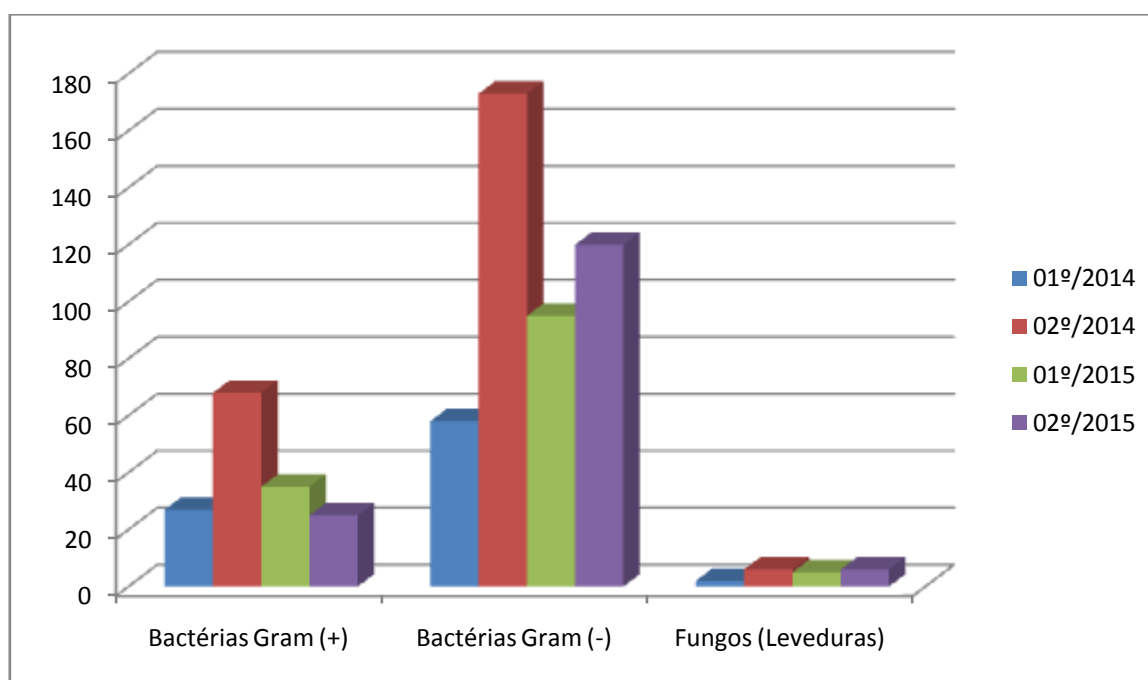
Dentre as Bactérias Gram Positivas com maior prevalência destacou-se a presença do gênero *Staphylococcus* em especial a espécie *Staphylococcus aureus* (73 casos); No grupo das Bactérias Gram negativas não fermentadoras prevaleceu a espécie *Acinetobacter baumannii* (97 casos), do grupo das Gram negativas fermentadoras, destacou-se a espécie *Escherichia coli* (60 casos), porém em um estudo realizado num hospital público de ensino de Montes Claros/MG prevaleceu como BGP as bactérias do gênero *Staphylococcus* (27 casos) do total de 112 microrganismos isolados, destes foi verificado que das BGN não fermentadoras prevaleceu a espécie *Pseudomonas aeruginosa* (12 casos), já dos BGN fermentadores houve uma prevalência da espécie *Escherichia coli* com 23 casos (COSTA et al., 2014).

Pereira et al. (2016) realizaram um estudo no Hospital Público Universitário de Fortaleza/CE, e verificaram que do total de 692 culturas isoladas dos pacientes com infecção, os microrganismos mais frequentemente

encontrados foram *Pseudomonasaeruginosa*(18,3%),*Klebsiellapneumoniae*(16,5%), *Acinetobacterbaumannii*(16,1%), *Staphylococcus aureus* + *Staphylococcuspp*(13%), *Escherichia coli* (3,2%). Neste estudo os fungos tiveram 14% da quantidade de microorganismos isolados, sendo em sua maioria do gênero *Candida*, destacando-se a espécie *Candidaalbicans* como a mais isolada. Os microorganismos Gram negativos foram mais frequentemente isolados (81,1%) do que os microorganismos Gram positivos (18,9%), corroborando com nosso estudo, em que obtemos as BGN's como as mais prevalentes (72%) e as BGP's (25%)

França Paz et al.(2015), ao analisarem um estudo em um Hospital Universitário na Paraíba, verificaram que dos 146 microorganismos isolados, a espécie Gram negativa *Klebsiellapneumoniae*foi a bactéria que apresentou o maior número de isolamento (34 casos – 23,3%), *Pseudomonasaeruginosa*(16%), *Escherichia coli* (13%), *Acinetobacterbaumannii*(8,9%),*Staphylococcus aureus* (4,7%),*Proteusmirabilis*(4,1%), além de outros agentes etiológicos identificados que juntos somados totalizam 11,8%.

GRÁFICO 02 – Quantitativo de microrganismos isolados das culturas positivas dos pacientes internados e sua distribuição durante os semestres dos anos de 2014 e 2015.



Fonte: Própria

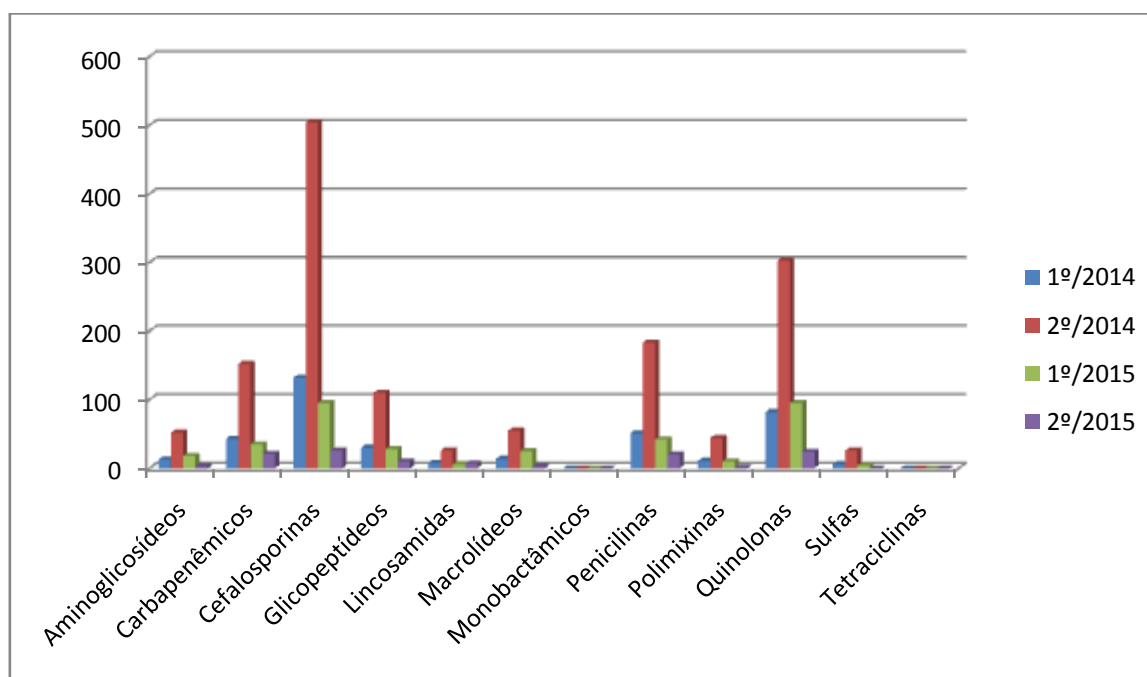
Quanto ao uso dos antimicrobianos pelos pacientes internados (Gráfico - 03), durante o 1º semestre/2014 os mais utilizados no tratamento dos pacientes foram as Cefalosporinas (132-33,8% casos), Quinolonas (82-21,0%), Penicilinas (51-13,1%), Carbapenêmicos (43-11,0%), Glicopeptídeos (30-7,7%), Macrolídeos (14-3,6%), Aminoglicosídeos (13-3,5%), Polimixinas (11-2,8%), Lincosamidas (08-2,0%) e Sulfas (06-1,5%); No 2º semestre/2014, o maior uso dos antibióticos foi da classe das Cefalosporinas (504-40,1%), seguido das Quinolonas(303-23,5%), Penicilinas(183-14,5%),Carbapenêmicos(152-11,7%),Glicopeptídeos(110-8,9%),Macrolídeos(55-4,2%), Aminoglicosídeos(52-3,7%), Polimixinas(44-3,5%), Lincosamidas(26-1,9%), Sulfas(26-1,9%). Durante o 1º semestre/2015 os pacientes fizeram uso num quantitativo maior de Cefalosporinas (26,5%) e Quinolonas(26,5%) com 95 casos cada, seguido de Penicilinas (42-11,7%), Carbapenêmicos (35-9,8%), Glicopeptídeos (28-7,8%), Macrolídeos (25-7,0%), Aminoglicosídeos (18-5,0%), Polimixinas (10-2,8%), Lincosamidas (06-1,7%) e Sulfas (04-1,2%); No 2º semestre de 2015 houve a utilização em maior número de pacientes que fizeram uso de Cefalosporinas(26-22,6%), seguido de Quinolonas(24-20,8%), Carbapenêmicos (21-18,3%), Penicilinas (20-17,4%), Glicopeptídeos (10-8,7%), Lincosamidas (07-6,1%) Macrolídeos (03-2,6%), Aminoglicosídeos (03-2,6%),

Polimixinas (01-0,9%), neste período não houveram casos de pacientes que fizeram uso de Sulfas. Em todos os semestres estudados, foi observado que os antibióticos da classe dos Monobactâmicos e Tetraciclina não foram utilizados no tratamento das infecções nos pacientes.

Em um estudo conduzido por Pereira et al.(2016), foi evidenciado que os antibacterianos do grupo dos Glicopeptídeos foram os mais utilizados (227 vezes), os β -lactâmicos e Penicilinas(133 vezes), Cefalosporinas (38 vezes), Carbapenêmicos (32 vezes), e outros antibacterianos (PolimixinaB, Colistina, Tigeciclina, Vancomicina, Teicoplanina) alcançaram um total de 378 vezes seu uso no tratamento das infecções. Em outro trabalho realizado em um hospital do interior do Rio Grande do Sul, Rodrigues e Bertoldi (2010), destacam que dentre o uso de antimicrobianos utilizados, as Cefalosporinas tiveram o maior percentual (43,4%) corroborando com o nossa pesquisa, seguidas das Penicilinas (16,3%), Fluorquinolonas (13%) e Aminoglicosídeos (9,7%), já em um trabalho conduzido por Rocha et al.(2009)em que avaliaram o perfil de utilização dos antimicrobianos em pacientes adultos em um hospital no Rio de Janeiro, nos períodos de 2003 e 2004, observaram que no primeiro ano a classe mais solicitada foram as Cefalosporinas (32%), Fluorquinolonas (26%), e Penicilinas de amplo espectro (23%), porém já no segundo do estudo as Cefalosporinas apresentaram 28%, as Penicilinas (26%) e as Fluorquinolonas (25%), sendo este último resultado compatível com o nosso estudo, em que apresentam essas classes de antimicrobianos na ordem quantitativa de utilização.

Em um estudo conduzido por Al-Niemat et al (2014),que investigou o padrão de prescrição no ambulatório de emergência pediátrica de um hospital da Jordânia e observou que a prescrição de antibióticos foi bastante frequente e que os médicos da emergência usualmente prescrevem antibióticos de largo espectro de ação, sendo a patologia prevalente as infecções do trato respiratório superior e que os Macrolídeos, principalmente Azitromicina, foi a principal classe entre eles.

GRÁFICO 03 – Quantitativo de pacientes que fizeram uso de antimicrobianos durante os semestres dos anos de 2014 e 2015.



Fonte: Própria

É demonstrada na Tabela 01 a distribuição de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde – IRAS por sítio topográfico observa-se que no 2º semestre/2014 é o período que ocorre o maior índice de infecção hospitalar com 220 casos, seguido do 1º semestre/2015 (210), 1º semestre/2014 (170) e 2º semestre/2015(160).

De acordo com esta pesquisa realizada no período de 2014 a 2015, o sítio topográfico que apresentou maior índice de infecção em todos os semestres analisados foi o respiratório, seguido por infecções relacionadas ao sítio cirúrgico, com exceção do 2º semestre de 2014, o qual se destacou o sítio “outras infecções”.

Em um estudo realizado em um hospital público de ensino na cidade de Montes Claros/MG, num total de 234 casos de infecções hospitalares notificados, a análise das topografias evidenciou a infecção do trato urinário (78 casos) como a mais prevalente, seguida do sítio Respiratório (Pneumonia), com 72 casos, infecção da corrente sanguínea com 22 casos (COSTA et al., 2014). Uma pesquisa realizada em um hospital público da cidade de Fortaleza/CE, com 234 fichas de notificação de pacientes que apresentaram IRAS, verificou-se que 132 casos foram devido à infecção respiratória, corroborando com o nosso estudo em que evidenciou a infecção respiratória como a mais prevalente, nesse mesmo estudo houve 36 casos de infecção relacionadas a corrente sanguínea e 34 casos das infecções relacionadas ao trato urinário (BARROS et al., 2012). Em um estudo conduzido por Villas Bôas e Ruiz (2004), as topografias mais prevalentes foram a infecção respiratória (27,6%), trato urinário (26,4%) e sítio cirúrgico (23,6%), corrente sanguínea (11,9%), trato gastrointestinal (6,6%) e pele e partes moles (3,9%). Observa-se que as topografias relatadas na literatura corroboram com o nosso estudo, porém com taxas percentuais diversificadas.

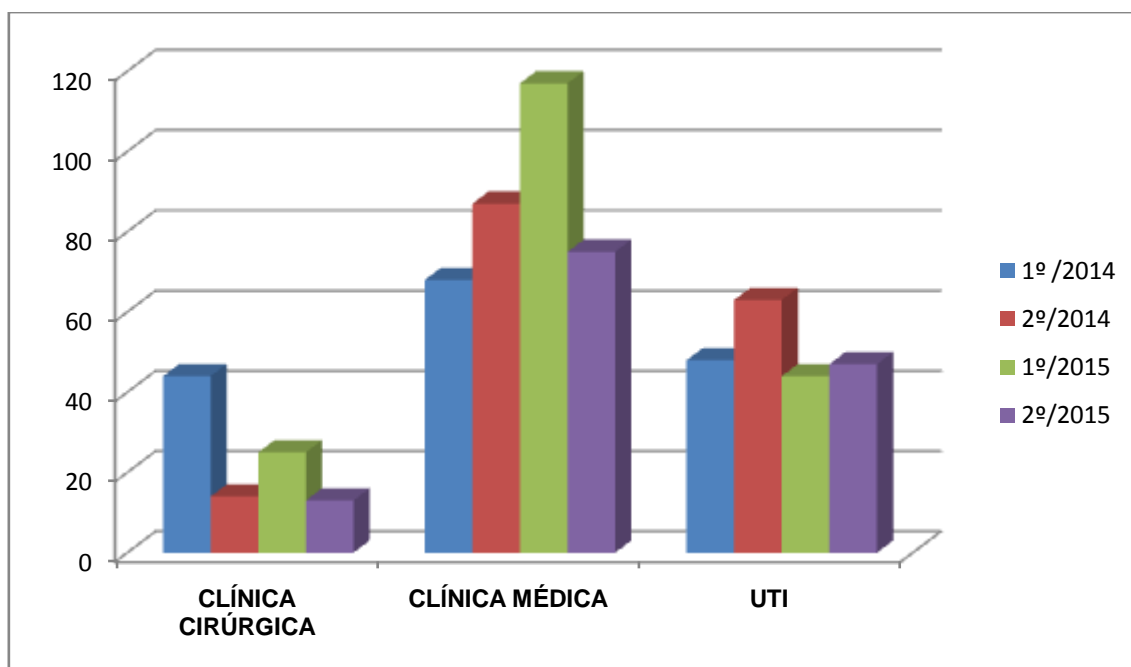
TABELA 01 – Distribuição dos casos de pacientes internados com infecção hospitalar por Sítio Topográfico, diagnosticados no período de 2014 a 2015.

SÍTIO TOPOGRÁFICO/ SEMESTRE	1º/2014		2º/2014		1º/2015		2º/2015		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Respiratória	73	27,6	79	30,0	65	24,6	47	17,8	264	100
Trato gastrointestinal	05	15,1	12	36,4	10	30,3	06	18,2	33	100
Intra-abdominal	20	30,8	18	27,6	15	23,1	12	18,5	65	100
Infecção do Trato Urinário	15	20,3	15	20,3	23	31,0	21	28,4	74	100
Infecção da Corrente sanguínea	15	25,9	09	15,5	19	32,7	15	25,9	58	100
Infecção de sítio cirúrgico	22	19,8	30	27,0	30	27,0	29	26,2	111	100
Osteoarticular	03	42,8	0	0	01	14,4	03	42,8	07	100
Pele e partes moles	16	59,2	0	0	04	14,9	07	25,9	27	100
Outras infecções	01	1,2	42	48,8	23	26,8	20	23,2	86	100
Extra-hospitalar	0	0	15	42,8	20	57,2	0	0	35	100
Total	170		220		210		160			

Fonte: Própria

O fato do setor da Clínica Médica apresentar os maiores índices de infecções hospitalares justifica-se por possuírem enfermarias, nas quais são encontrados pacientes que são acometidos por vários agravos patológicos, tais como: Doenças Gastrointestinais, Hematológicas, Doenças Infectocontagiosas, etc, e por apresentarem a maior quantidade de pacientes internados.

GRÁFICO 04 – Número de infecções relacionadas à assistência à saúde por semestre nos setores de diagnóstico, no período de 2014 a 2015.



Fonte: Própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi descrito neste estudo, pôde-se demonstrar a utilização dos diversos antimicrobianos na terapêutica das IRAS, levando-se as relevantes discussões pertinentes sobre o tema que podem ser conduzidas quanto ao uso racional destes medicamentos. Sendo este estudo realizado num hospital público de ensino, pôde-se chegar a um monitoramento mais adequado quanto ao uso indiscriminado ou não neste ambiente hospitalar dessas, drogas levando-se em consideração o fator da resistência bacteriana.

Uma análise mais detalhada deste estudo permitiu observar que grupos de antimicrobianos como as Cefalosporinas, Quinolonas e Penicilinas foram os mais utilizados, isso se deve ao alto índice de resistência bacteriana que várias espécies de bactérias vêm adquirindo há vários anos, portanto, havendo uma tendência cada vez maior na utilização de determinados fármacos de amplo espectro. Uma estratégia importante para tentarmos reduzir esse uso irracional de algumas drogas antimicrobianas é a realização pelo SCIH de reuniões periódicas, onde podem ser apresentados aos prescritores os dados epidemiológicos que mostram sobre a incidência bacteriana no ambiente hospitalar, bem como o perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos, para que estas informações possam servir de instrumentos norteadores para as terapias empíricas, além de contribuir para o melhor controle e determinação do quantitativo dos medicamentos a serem consumidos no tratamento das IRAS, porém os profissionais envolvidos devem se conscientizar que sua participação nessas reuniões é de extrema importância para permitir uma melhoria do controle das IRAS. Aqui está um estudo importante que pode contribuir para estudos posteriores, pois estabelece uma relação entre a incidência bacteriana num ambiente hospitalar e o perfil de consumo de antimicrobianos.

É necessária uma análise criteriosa sobre os custos em relação ao consumo dos agentes antimicrobianos no ambiente hospitalar, pois permite fazer uma avaliação econômica para se chegar numa racionalização dos fármacos utilizados, refletindo numa diminuição mais eficiente do impacto nas finanças do hospital.

Outra consideração a ser elencada, é que ainda são necessários mais estudos de farmacovigilância cada vez mais, uma vez que os medicamentos são efetivos no tratamento das diversas doenças infecto contagiosas, porém seu uso de maneira inadequada possibilita um efeito nocivo à saúde.

REFERÊNCIAS

- ALEGRE, D.P. et al. Caracterização molecular de isolados clínicos *Acinetobacter spp.* multirresistentes em hospitais de Porto Alegre/RS. **Rev.Soc. Bras. Med. Trop.**2011;44(6):725–30.
- ALEXANDRINO E, MEDEIROS S. DE. Prevalência e evolução clínica de episódios de pneumonia associada à ventilação mecânica causada por *Pseudomonasaeruginosa* resistente a imipenem produtoras e não-produtoras de SPM-1. **Rev.Soc. Bras. Med. Trop.**2011;44(5):604–6.
- AL-NIEMAT,S.I.;ALJBOURI,T.M.;GOUSSOUS,L.S.;EFAISHAT,R.A.;SALAH,R.K.Antibiotic Prescribing Patterns in Outpatient Emergency Clinics at Queen Rania Al Abdullah II Children's Hospital, Jordan, 2013.**Oman Medical Journal**,v.29,n.4,p.250-254,2014.
- BARROS L. M.et al.Prevalência de micro-organismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil.**Ciênc. Farm. Básica Apl.** 2012;33(3):429-35.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 2616, Diário Oficial da União, Brasília, 12 de maio de 1998. Disponível em: <[http:// www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP%5B5978-1-0%5D.PDF](http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP%5B5978-1-0%5D.PDF)>Acesso em nov. 2014.
- CARDOSO,T.; RIBEIRO,O.; ARAGÃO,I.C.; PEREIRA,A.C.; SARMENTO,A.E. Additional risk factors for infection by multidrug-resistant pathogens in healthcare-associated infection: a large cohort study.**BMC Infectious Diseases**, 2012;Dec 26;12:375. doi: 10.1186/1471-2334-12-375
- CEZÁRIO, R.C, RIBAS R.M, OLIVETTI, V., ABDALLAH, S., CARNEIRO, C.L, FILHO, P.P.G. Infection And Colonization By Gram-Negative Bacilli In Neonates Hospitalized In High Risk Nursery At Uberlandia Federal University Hospital :**Etiology, Resistant Phenotypes And Risk Factors**. 2004;193–8.
- CHAMBERS, H. F. Princípios gerais de terapia antimicrobiana. In: BRUNTON,L.L;LAZO,J.S;PARKER,K.L.**Goodman& Gilman: as bases farmacológicas da terapêutica**. Porto Alegre: AMGH,2010.p.983.
- COSTA, F. M., SOARES, A. P., BATISTA, L. B., CARNEIRO, J. A., & SANTOS, J. A. D. Infecção hospitalar: distribuição topográfica e microbiológica em um hospital público de ensino. **J. Health Sci. Inst.** 2014;32(3):265-70;
- FIGUEIREDO, D.Q. De, MONDINO, S.S.B De. Detecção de metalo-beta-lactamases em amostras hospitalares de *Pseudomonasaeruginosa* e *Acinetobacterbaumannii*.**J. Bras. Patol. Med. Lab.**2009;177–84.
- FRANÇA PAZ, M. C.; FORTES, D.I.F.M; SILVA, D.H.G. Análise da infecção hospitalar em um hospital universitário na Paraíba no periodo de 2012 A 2014. **Revista Saúde & Ciência Online**, v. 4, n. 3, p. 31-43, 2015.
- GONÇALVES, D.C.P.S, LIMA, A.B.M, LEÃO, L.S.N.O, CARMO FILHO, J.R, PIMENTA, F.C, VIEIRA, J.D.G. Detecção de metalo-beta-lactamase em *Pseudomonasaeruginosa* isoladas de pacientes hospitalizados em Goiânia, Estado de Goiás.**Rev.Soc. Bras. Med. Trop.** 2009 jul-ago; 42(4):411-414.
- GRÄF, T; BOPP, D; CORÇÃO, G. Ocorrência de cepas de *Pseudomonasaeruginosa* multirresistentes produtoras de metalo-β-lactamase em amostras clínicas in clinical samples. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**2008;41(3):306–8.
- GUSATTI, C.D.S; FERREIRA, A.E. Resistência a β-lactâmicos em *Acinetobacterspp* isolados de efluente hospitalar no sul do Brasil. 2009;42(2):183–7.
- HOWARD, A; DONOGHUE, M.O; FEENEY, A; SLEATOR, R.D. *Acinetobacter baumannii*: An emerging opportunistic pathogen.**Virulence**.2012;(May):243–50.doi: 10.4161/viru.19700. Epub 2012 May 1
- KARAKOC, C; TEKIN, R; YEŞILBAĞ, Z; CAGATAY, A. Risk factors for mortality in patients with nosocomial Gram-negative rod bacteremia.**Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.** 2013Apr; 17(7)951–7.

LARANJEIRA, V.S; MARCHETTI, D.P; STEYER, J.R, CORÇÃO, G; PICOLI, S.U. Pesquisa de *Acinetobacterspp* e *Pseudomonasaeruginosa* produtores de metalo-β-lactamase em hospital de emergência de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** 2010 jul-ago; 43(4):462-464.

LEVY, S.B. Factors impacting on the problem of antibiotic resistance. **Jornal of antimicrobial Chemotherapy**, v.49, n.1, p.25-30, 2002.

MACHADO, G.M; LAGO, A; FUENTEFRIA SRR, FUENTEFRIA DB. Occurrence and the susceptibility to antimicrobial agents in *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter spp.* at a tertiary hospital in southern Brazil. **Rev.Soc. Bras. Med. Trop.** 2011.

MEYER, G; PICOLI, S.U. Fenótipos de betalactamases em *Klebsiellapneumoniae* de hospital de emergência de Porto Alegre. **J. Bras. Patol. Med. Lab.** 2011 jan-fev;47.

NÓBREGA, M.S.; Evolução da resistência e aspectos microbiológicos de *Pseudomonasaeruginosae Acinetobacterbaumannii* em Unidades de Terapia Intensiva. 2011. 77f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde)-Pontifca Universidade Católica de Goiás, Goiânia – GO, 2011.

NOGUEIRA, P.S; MOURA, E.R; COSTA, M.M; MOURA, E.R.F; COSTA, M.M.F; MONTEIRO, W.M.S; BRONDI, L. Perfil da infecção hospitalar em um hospital universitário. **Rev.Enferm. UERJ.** 2009;17(1):96-101.

PEREIRA, F. G. F; DAS CHAGAS, A. N. S; FREITAS, M. M. C; BARROS, L. M; CAETANO, J. Á. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, 2016:4(1), 70-77.

REPORT, S. Antimicrobialresistancesurveillance in Europe 2011, 2011. Disponível em: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-surveillance-europe-2011.pdf>. Acesso em: 14/06/2016.

ROCHA, M.A; CARNEIRO, P. M; CASTILHO, S.R. DE. Estudo da utilização de medicamentos antimicrobianos de 2003 à 2004 em pacientes adultos em hospital terciário no Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Farmácia**.v. 90, n. 1, p. 50-53, 2009. Disponível em: http://www.rbfarma.org.br/files/pag_50a53_182_estudo_antimicrobiano.pdf. Acesso em: 14/06/2016.

RODRIGUES, F. A; BERTOLDI, A. D. Perfil da utilização de antimicrobianos em um hospital privado. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 1239-1247, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15s1/033.pdf>. Acesso em: 14/06/2016.

VILLAS BOAS, P. J. F; RUIZ, T. Ocorrência de infecção hospitalar em idosos internados em hospital universitário.**Rev. Saúde Pública**. 2004, vol.38, n.3, pp.372-378. ISSN 0034-8910. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000300006>.

WALSH, T.R; TOLEMAN, M. A; POIREL, L; NORDMANN, P. Metallo-b-lactamases: the quiet before the storm. **ClinicalMicrobiologyReviews**. 2005;18:306-325.

ZIMERMAN, R.A. Uso indiscriminado de antimicrobianos e resistência microbiana.In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Uso racional de medicamentos: temas selecionados**.Brasília, 2012.