

Análise farmacoeconômica dos antimicrobianos na unidade de terapia intensiva em um hospital terciário

Pharmacoeconomic analysis of antimicrobials at the intensive care unit in a tertiary hospital

Análisis farmacoeconómico de antimicrobianos en la unidad de atención intensiva en un hospital terciario

Recebido: 24/03/2020 | Revisado: 25/03/2020 | Aceito: 28/03/2020 | Publicado: 30/03/2020

Patrícia Nunes dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7173-2116>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: pattynunessantos@hotmail.com

Gedaias de Andrade Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6161-598X>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: gedaiasandrades@gmail.com

Thaís da Silva Coêlho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5752-5260>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: thaisinhacoelho8@gmail.com

Raniele Araújo de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2694-5291>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: raniellearaujo23@gmail.com

Manoel Pinheiro Lúcio Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6411-7326>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: manoelplucio@hotmail.com

Resumo

Os antimicrobianos são utilizados para inibir ou combater o crescimento de determinados micro-organismos e, portanto, são muito utilizados na unidade de terapia intensiva. A

farmacoeconomia é usada para melhorar a utilização dos recursos financeiros, levando em consideração o custo-efetividade do tratamento. O objetivo deste trabalho foi analisar o consumo de antimicrobianos, identificando os mais onerosos e mais utilizados, além de verificar a classe terapêutica de maior consumo. Trata-se de um estudo retrospectivo com abordagem quantitativa, realizado no período de janeiro 2019 a maio de 2019 em um hospital terciário. Os dados foram obtidos a partir dos formulários de utilização de medicamentos restritos e do banco de dados do hospital. Estes foram registrados em planilha eletrônica do Microsoft Office Excel 2016® e o gasto com os antimicrobianos foi calculado multiplicando o número de unidades dispensadas pelo preço da unidade em reais. A análise de estatística descritiva ocorreu através do cálculo da frequência e porcentagem. No período analisado houve consumo de 10286 unidades de antimicrobianos, correspondendo a um custo total de R\$ 269.265,94 reais. Os medicamentos mais onerosos foram, respectivamente, piperacilina + tazobactam, meropenem e linezolida; já os mais consumidos foram meropenem, piperacilina + tazobactam e vancomicina, respectivamente. As classes com maior consumo foram respectivamente dos carbapenêmicos, penicilina e glicopeptídios. A partir dos resultados foi verificado que o consumo de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva gera um alto impacto financeiro ao hospital, além de que os antimicrobianos mais consumidos e que geraram maiores custos foram os de amplo-espectro.

Palavras-chaves: Antimicrobianos; Farmacoeconomia; Unidade de Terapia Intensiva.

Abstract

Antimicrobials are used to inhibit or fight the growth of certain microorganisms and, therefore, they are widely used in the intensive care unit. Pharmacoeconomics is used to improve the use of financial resources, taking the cost-effectiveness of treatment into account. The objective of this work was to analyze the consumption of antimicrobials, identifying the most expensive and most used, in addition to verifying the therapeutic class of greatest consumption. This is a retrospective study with a quantitative approach, carried out from January 2019 to May 2019 in a tertiary hospital. The data were obtained from the forms of use of restricted medications and the database of the hospital. These were recorded in a Microsoft Office Excel 2016® spreadsheet and the expense with antimicrobials was calculated by multiplying the number of units dispensed by the unit price in reais. The analysis of descriptive statistics occurred through the calculation of frequency and percentage. In the period analyzed, 10,286 units of antimicrobials were consumed, corresponding to a total cost of R\$ 269,265.94 reais. The most expensive drugs were, respectively, piperacillin + tazobactam, meropenem and linezolid; the

most consumed were meropenem, piperacillin + tazobactam and vancomycin, respectively. The classes with the highest consumption were, respectively, carbapenems, penicillin and glycopeptides. From the results, it was verified that the consumption of antimicrobials in the intensive care unit generates a high financial impact on the hospital, in addition to the fact that the most consumed antimicrobials that generated the highest costs were those of broad-spectrum.

Keywords: Antimicrobials; Pharmacoeconomics; Intensive Care Unit.

Resumen

Los antimicrobianos se usan para inhibir o combatir el crecimiento de ciertos microorganismos y, por lo tanto, se usan ampliamente en la unidad de cuidados intensivos. La farmacoeconomía se utiliza para mejorar el uso de los recursos financieros, teniendo en cuenta la rentabilidad del tratamiento. El objetivo de este trabajo fue analizar el consumo de antimicrobianos, identificando los más caros y más utilizados, además de verificar la clase terapéutica de mayor consumo. Este es un estudio retrospectivo con un enfoque cuantitativo, llevado a cabo desde enero de 2019 hasta mayo de 2019 en un hospital terciario. Los datos se obtuvieron de las formas de uso de medicamentos restringidos y la base de datos del hospital. Estos se registraron en una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel 2016® y el gasto con antimicrobianos se calculó multiplicando el número de unidades distribuidas por el precio unitario en reales. El análisis de estadísticas descriptivas se realizó a través del cálculo de frecuencia y porcentaje. En el período analizado, se consumieron 10.286 unidades de antimicrobianos, lo que corresponde a un costo total de R \$ 269.265,94 reales. Los medicamentos más caros fueron, respectivamente, piperacilina + tazobactam, meropenem y linezolid; los más consumidos fueron meropenem, piperacilina + tazobactam y vancomicina, respectivamente. Las clases con mayor consumo fueron, respectivamente, carbapenems, penicilina y glucopéptidos. A partir de los resultados, se verificó que el consumo de antimicrobianos en la unidad de cuidados intensivos genera un alto impacto financiero en el hospital, además del hecho de que los antimicrobianos más consumidos que generaron los mayores costos fueron los de amplio espectro.

Palabras clave: Antimicrobianos; Farmacoeconomía; Unidad de Terapia Intensiva.

1. Introdução

Nos últimos 70 anos, o uso de antimicrobianos (ATM) na terapêutica gerou um declínio na mortalidade por doenças infecciosas e um aumento da expectativa de vida, porém o seu uso indiscriminado pode ocasionar a perda da sua eficácia (Cabral, et al., 2018).

Na unidade de terapia intensiva (UTI), os antimicrobianos são uma das principais drogas utilizadas, e o seu uso indiscriminado é um dos principais fatores relacionados ao surgimento de bactérias multirresistentes (Silva, 2015). Os ATM são utilizados com o objetivo de inibir ou combater o crescimento de determinados micro-organismos, entretanto, algumas vezes são indicados sem necessidade ou com imprecisão, facilitando o desenvolvimento de resistência bacteriana e, conseqüentemente impedindo a ação de outros medicamentos (Kadosaki, et al., 2012)

No ambiente hospitalar os antimicrobianos afetam tanto o paciente como a microbiota ambiental do hospital, e seu uso abusivo contribui para o aumento da mortalidade, maior tempo de internação, e conseqüentemente elevação dos custos (Carneiro, et al., 2011). Nos últimos anos, com o aumento dos gastos farmacêuticos nos sistemas sanitários, diversos países vêm adotando medidas para reduzir os gastos em farmácia, dentre eles destacam-se o fortalecimento da atenção farmacêutica atrelada a estudos de avaliação econômica aplicada aos medicamentos (Packer, 2014)

A farmacoeconomia tem sido empregada com objetivo de melhor utilização de recursos financeiros utilizados relacionados com a utilização de medicamento. A análise econômica na saúde permite a associação de conceitos de eficácia na gestão dos recursos financeiros, analisar os custos e programar intervenções específicas de saúde, analisar o custo-efetividade dos diversos tratamentos utilizados diminuindo seu impacto financeiro sem prejudicar a efetividade (Collazo, 2011)

Arede, et al.,(2011) diz que a farmacoeconomia pode ser considerada uma das vertentes da economia da saúde, sendo uma das estratégias mais vantajosas, na qual se faz uma relação entre eficácia, segurança e qualidade de procedimentos na área da saúde com os custos gerados por estes, porém, está ainda é pouca utilizada no Brasil.

A classificação pela curva ABC, 80-20, ou método de Pareto, segundo Rodrigues (2010) é uma forma de ordenar os itens de estoque conforme sua importância ou impacto, é multiplicado o valor unitário do item pela quantidade de consumo. Esse método determina que itens da curva A representam em torno de 5% dos itens do estoque e correspondem a 80% do custo financeiro. A curva B fica em uma zona intermediária, compreende 15% dos itens e corresponde a 15% do valor, enquanto que a curva C apresenta 80% dos itens o que corresponde a 5% do valor total (Katayose & Ribeiro, 2011).

Diante do exposto, este estudo objetivou analisar o consumo de medicamentos antimicrobianos a partir da análise dos dados das Fichas de Antimicrobiano e da classificação ABC, avaliar os gastos da unidade com os mesmos, identificando os mais onerosos e mais utilizados, além de verificar a classe terapêutica de maior consumo.

2. Metodologia

O presente estudo trata-se de um estudo retrospectivo com abordagem quantitativa, caracterizado como análise farmacoeconômica dos antimicrobianos utilizados na unidade de terapia intensiva (UTI) de um hospital terciário em Teresina, Piauí. De acordo com Pereira (2018), o método quantitativo pode ser utilizado na área da saúde, pois através da coleta de dados quantitativos ou numéricos são gerados conjuntos ou massas de dados, fornecendo dados estatísticos para realizar previsões em relação a algum fenômeno em estudo.

O hospital onde foi realizada a referente pesquisa, destaca-se por ser um dos maiores e bem equipados hospitais da região Meio Norte do Brasil. Devido ao seu avanço tecnológico, é apto para realizar procedimentos de alta e média complexidade e presta atendimento exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Possui 349 leitos, 19 salas de cirurgias, 2 Unidades de Terapia Intensiva, perfazendo 20 leitos e 62 consultórios, contando com os serviços de Ambulatório e Internações em diferentes 15 áreas da clínica médica. Vale ressaltar que o hospital possui três unidades de dispensação (farmácia central, farmácia satélite e

farmácia do centro cirúrgico), as medicações dispensadas para UTI saem diretamente da farmácia central em razão da proximidade dos setores.

Os dados foram coletados a partir dos formulários de utilização de medicamentos restritos e do banco de dados do Hospital, que utiliza o SOUL MV® Hospitalar, este sistema reúne um conjunto de soluções que facilitam o fluxo de dados entre os setores e integram todos os processos hospitalares, tendo por objetivo garantir uma visão integrada dos processos e um controle eficiente de recursos, custos e resultados.

A pesquisa foi conduzida no período de janeiro 2019 a maio de 2019, analisando as informações de 346 formulários de utilização de medicamentos restritos provenientes da UTI, desse total foram utilizados 293 formulários, os demais sendo excluídos por falta de alguma informação (identificação da doença de base, duração do tratamento, posologia ou dosagem da medicação). As variáveis coletadas foram: idade, sexo, antimicrobiano, apresentação farmacêutica, posologia, duração do tratamento, justificativa de uso e custo unitário.

Após a coleta os dados foram registrados em planilha eletrônica do Microsoft Office Excel 2016®. O gasto do Hospital com os antimicrobianos no período em questão foi calculado pelo produto do número de unidades dispensadas de cada medicamento pelo preço da unidade em reais (R\$) de cada forma farmacêutica, os quais foram obtidos do sistema SOUL MV® Hospitalar. Além disso, foi analisado a classe de antibiótico mais utilizada neste período. Os medicamentos foram classificados de acordo com o sistema Anatómico Terapêutico Químico (ATC) da organização mundial da saúde.

As justificativas de uso dos ATB's foram selecionadas e agrupadas por áreas dos sistemas fisiológicos (trato gastrointestinal, respiratório, cardiovascular.. etc), analisou-se também casos de bacteremia, septicemia e infecções adquiridas durante procedimentos cirúrgicos.

A partir dos dados de utilização dos antimicrobianos foi realizado a curva ABC, dessa forma os medicamentos foram classificados em classes A, B e C, utilizando o software Microsoft Office Excel 2016®. A classificação foi baseada no custo dos mesmos.

Os 25 antimicrobianos analisados foram categorizados de acordo com o sistema de classificação ATC, o qual é recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A ATC, Anatomical Therapeutic Chemical, é um sistema de classificação onde as drogas são divididas em diferentes grupos, de acordo com o órgão ou sistema no qual eles atuam e suas propriedades químicas, farmacológicas e terapêuticas (Brasil, 2019).

A análise de estatística descritiva ocorreu através do cálculo da frequência e porcentagem. Por se tratar de pesquisa com banco de dados cujas informações são agrupadas,

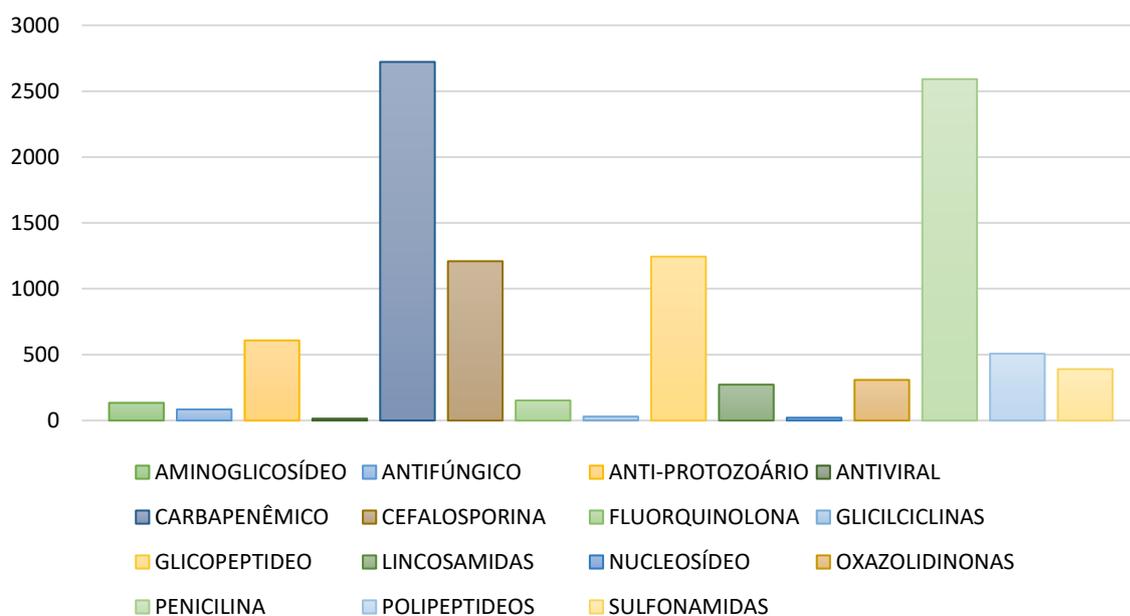
sem possibilidade de identificação individual, de acordo com a Resolução nº 510/2016, não foi necessária a avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

3. Resultados e Discussão

No período analisado, do total de paciente internados na UTI em uso de antimicrobianos, houve predominância do sexo masculino, sendo representado por 51% totalizando 150 pacientes, e 49% do sexo feminino, cerca de 143 pacientes. As características demográficas relacionadas com o sexo, confirmam o resultado encontrado na pesquisa, e que está presente no sistema de saúde de diversos países, onde o número de homens admitidos em UTI é consideravelmente maior quando comparado ao número de mulheres admitidas (Favarin, 2012).

O Gráfico 1 demonstra o consumo das classe dos antimicrobianos, de acordo com este a classe de maior consumo foi a dos carbapenêmicos, representada principalmente pelo meropenem (J01DH02). A segunda classe mais consumida foi a das penicilinas, representada principalmente pela piperacilina+tazobactam (J01CR05). A terceira classe mais consumida foi a dos glicopeptídeos, representada principalmente pela vancomicina (J01XA01) (Gráfico 1).

Gráfico 1: Consumo dos antimicrobianos usados na unidade de terapia intensiva (UTI) de acordo com a classe farmacológica



Fonte: dados da pesquisa (2019).

De acordo com uma pesquisa realizada em 68 UTIs na América Latina, sobre o uso de antimicrobianos entre 2008 e 2010, os mais utilizados foram carbapenêmicos (imipenem e meropenem), seguido por vancomicina (Vega, 2015). O tratamento empírico com antibióticos geralmente é iniciado com antibióticos de amplo espectro, como carbapenêmicos (meropenem e imipenem), cefalosporinas de 3º e 4º geração e vancomicina (Barros, 2016).

Santos e Pires (2010), segundo seu estudo feito em Brasília, diz que o elevado consumo de penicilina associada com inibidor de β -lactamases, está relacionada com seu amplo espectro de ação, e ser direcionada a microorganismos resistentes. O uso da vancomicina pode ser justificado, pelo aumento de infecções por microorganismos resistentes a penicilinas (Silva, 2015).

Na Tabela 1, os antimicrobianos encontram-se classificados conforme a curva ABC, esta é uma classificação estatística de materiais, baseada na importância desses, sua demanda e o valor gasto (Sforsin, 2012). A utilização da curva ABC pode ser entendida como uma importante estratégia de gestão para o estoque, permitindo a identificação de materiais de maior importância no estoque e de maior custo, para que estes tenham tratamentos diferenciados, de acordo com seu valor de consumo ou com a sua quantidade de movimentações (Vago, et al., 2013 & Bassoli, et al., 2015).

A classificação dos itens da curva ABC é dividida em três classes: Classe A os itens que são ideais para a administração; Classe B, os itens que se encontram na posição intermediária entre a classe A e C, e a Classe C é composta pelos itens de menor relevância para a administração, devido à baixa demanda (Almeida, et al., 2015)

Apenas quatro itens da pesquisa foram classificados na categoria A e juntos somam 79,39% de todo o capital investido em medicamentos durante o período estudado. Somando o percentual gasto dos itens da categoria A e B, quase 90% do capital gasto fica concentrado em apenas 7 itens, ou seja, 28% do total de itens em estoque. Enquanto a categoria C representa apenas 10% do custo total, e compreende 72% de itens do estoque.

O resultado é coerente com a afirmação de Almeida, et al., (2015) e Vago, et al., (2013), ao relatar que a curva ABC divide-se em três classes, e essa divisão consiste em percentual entre as classes; Classe A está entre 35% e 70% do valor movimentado no estoque; Classe B, entre 10% a 45% e Classe C, entre 20% e 55%.

Tabela 1. Descrição da quantidade e gastos com antibióticos obtidos no período analisado

Antibióticos	Dose (MG)	Classificação ATC	Quantidade(n)	Valor total(R\$)	Porcentagem(%)	Porcentagem Acumulada(%)	Curva ABC
Piperacilina+Tazobactam	4500	J01CR05	1538	71440,10	26,53%	26,53%	A
Meropenem	1000	J01DH02	2458	69413,92	25,78%	52,31%	A
Linezolida	600	J01XX08	308	41660,08	15,47%	67,58%	A
Polimixina-B	50	J01XB02	507	31271,76	11,61%	79,39%	A
Ceftazidima	1000	J01DD02	424	13737,6	5,10%	84,49%	B
Vancomicina	500	J01XA01	1244	8757,76	3,25%	87,74%	B
Clindamicina	600	J01FF01	272	5584,16	2,07%	89,91%	B
Imipenem	500	J01DH51	264	4569,84	1,70%	91,51%	C
Ciprofloxacino	200	J01MA02	142	4248,64	1,58%	93,09%	C
Tigeciclina	50	J01AA12	30	3768,6	1,40%	94,49%	C
Cefepime	1000	J01DE01	452	2748,16	1,02%	95,51%	C
Oxacilina	500	J01CF04	880	2640	0,99%	96,5%	C
Ceftriaxona	1000	J01DD04	220	2349,6	0,87%	97,37%	C
Amoxicilina+Sulbactam	3000	J01CA01	152	2018,56	0,75%	98,12%	C
Bactrim	400	J01EC01	390	1368,9	0,51%	98,63%	C
Metronidazol	500	J01XD01	387	870,75	0,32%	98,95%	C
Aciclovir	250	J05AB01	21	682,08	0,25%	99,2%	C
Ganciclovir	100	J05AB06	14	596,68	0,22%	99,42%	C
Cefalotina	1000	J01DB03	102	395,76	0,15%	99,57%	C
Amicacina	500	J01GB06	134	336,34	0,12%	99,69%	C
Fluconazol	200	J02AC01	84	216,72	0,08%	99,77%	C
Ampicilina+Sulbactam	1500	J01CA01	21	208,53	0,08%	99,85%	C
Cefazolina	1000	J01DB04	11	165,55	0,06%	99,91%	C
Levofloxacino	500	J01MA12	10	160,6	0,06%	99,97%	C
Metronidazol	250	J01XD01	221	55,25	0,03%	100%	C
		TOTAL	10286	269265,94	100%		

Fonte: dados da pesquisa (2019)

Nos hospitais o uso de antimicrobianos corresponde a 1/3 dos custos com medicamentos, respondendo em torno de 20% a 50% da receita hospitalar, onde aproximadamente 25% a 35% dos pacientes hospitalizados recebem antimicrobianos (Costa, et al., 2003). Na unidade de terapia intensiva no período analisado foram consumidos 10286 unidades de antimicrobianos de diferentes classes, a qual corresponderam ao custo total R\$ 269.265,94 reais para o hospital.

De acordo com esses resultados realizou-se a análise farmacoeconômica, o gasto com os antimicrobianos foi calculado multiplicando-se o número de unidades dispensadas de cada

medicamento pelo preço da unidade em reais (R\$) de cada forma farmacêutica, os quais foram obtidos do sistema SOUL MV® Hospitalar da instituição.

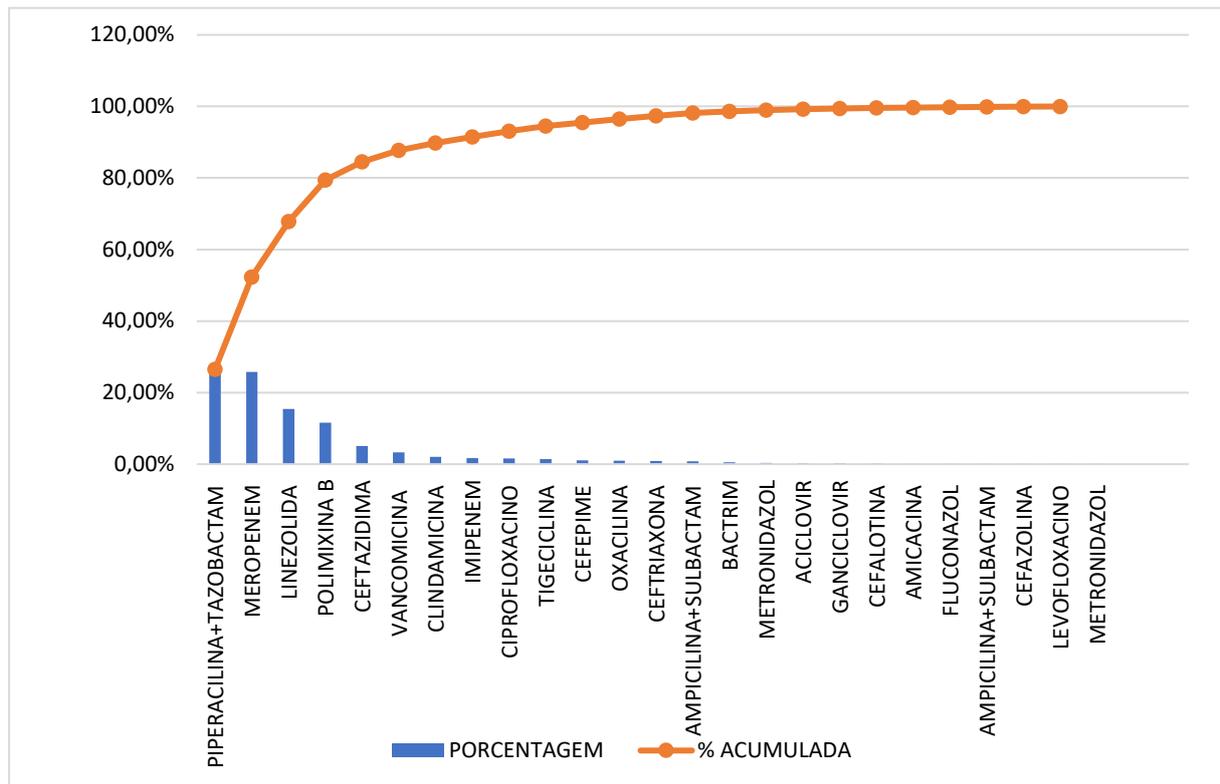
O medicamento mais oneroso foi, respectivamente, piperacilina + tazobactam (J01CR05) custando ao hospital cerca de R\$71440,10, meropenem (J01DH02) que custou R\$ 69413,92, e a linezolida(J01XX08) com custo total de R\$41660,08(tabela 1).

Verificou-se que os mais consumidos muitas vezes não representam os maiores gastos para o hospital, sendo justificado pelo seu alto custo como explica a classificação ABC, deste modo nesta unidade de terapia intensiva os antimicrobianos mais utilizados foram o meropenem (J01DH02) sendo usado 2458 frascos, seguido de piperacilina + tazobactam(J01CR05) onde usou-se 1538 frascos e vancomicina(J01XA01) que foi utilizado 1244 frascos, resultado equivalente as classes mais utilizadas nesta unidade.

Um estudo realizado por Fernandes, et al.,(2012) em um hospital público localizado em Fortaleza – CE, no período de junho/agosto dos anos 2006 e 2007, foi verificado resultados semelhantes. Observou-se aumentos significativos dos recursos financeiros, com a classe das cefalosporinas, seguido das penicilinas (piperacilina + tazobactam), devendo ser analisado a diminuição dos custos com os carbapenêmicos (meropenem), antimicrobianos de amplo espectro de ação, responsáveis por elevar bastante os custos para o hospital.

A classificação ABC é um exemplo de método que segrega os itens por faixa de participação no orçamento, permitindo que sejam evidenciados os itens prioritários para as medidas de gestão de custos (Zuliani & Jericó 2012). O Gráfico 2 mostra a curva de consumo dos antimicrobianos, atrelada a porcentagem acumulada dos recursos financeiros utilizados

Gráfico 2: Representação da classificação da curva ABC dos antimicrobianos utilizados.



Fonte: dados da pesquisa (2019).

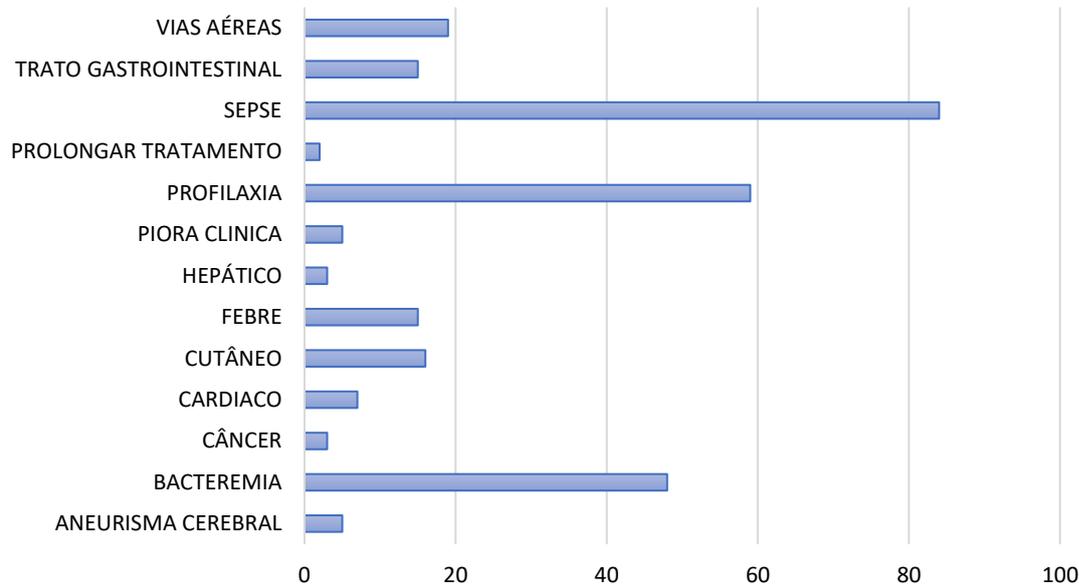
No Gráfico 2 é possível observar a curva ABC dos antimicrobianos apresentados na Tabela 1, demonstrando os diferentes níveis de impacto financeiro que cada medicamento é capaz de gerar tornando fácil a identificação dos itens que concentram os maiores recursos financeiros usados na gestão de estoque do hospital.

De acordo com a literatura proposta, os resultados encontrados estão dentro do padrão esperado, os itens da classe A, sendo os mesmos classificados como mais onerosos, merecem uma atenção especial durante o controle de estoque devido o seu valor elevado (Silva,2011). Segundo Pontes (2014), esses itens devem ser rigorosamente controlados e ter seu estoque de segurança pequeno. Os itens B e C, equivalem a grande maioria dos itens em estoque, porém possuem um menor custo financeiro.

O gerenciamento de uma farmácia hospitalar com o auxílio da curva ABC, pode melhorar as despesas de um hospital, reduzindo despesas desnecessárias com gasto de medicamentos, uma vez que o orçamento de um hospital é comprometido de 10% a 20% somente com medicamentos (Silva, 2011).

O Gráfico 3 demonstra uma representação da curva ABC, que permite uma melhor visualização do percentual dos itens .

Gráfico 3: Principais condições clínicas em uso de antimicrobianos no período de janeiro à maio de 2019.



Fonte: dados da pesquisa (2019)

No Gráfico 3 é apresentado as principais doenças que acometeram a população analisada durante o período de estudo. Cerca de 84% dos pacientes analisados possuem sepse e cerca de 48 % possui bacteremia, esse tipo de condição clínica é comum em UTI e geralmente está associada a gravidade dos pacientes, os diversos procedimentos invasivos, o uso inadequado de medicamentos, período prolongado de internação, a presença de microrganismos patogênicos e de fácil disseminação nesse ambiente hospitalar (Oliveira,2010).

Na UTI as infecções de corrente sanguínea, tem demonstrado uma mortalidade de 35% dos casos. A bacteremia é a complicação mais frequente relacionada ao uso do Catéter Venoso Central (CVC). Cerca de 40% das bacteremias primárias estão associadas ao CVC. A infecção relacionada a cateter periférico ocorre em menos de 10% das vezes em que é usado e em mais de 40% dos casos pode surgir após a sua retirada (Martins, 2006 & Nogueira, 2009).

Os principais microorganismos causadores de infecção encontrados nas análises dos pacientes internados na UTI do hospital em estudo correspondem ao *Acinetobacter*, *Klebsiella pneumoniae* e *Estafilococos multirresistentes*.

No decorrer da hospitalização, o doente está exposto a uma grande variedade de microrganismos. Este contato, não resulta obrigatoriamente no desenvolvimento de doenças, vários fatores podem influenciar a natureza e frequência das infecções nosocomiais. A ocorrência da infecção depende, em parte, das características do microrganismo, incluindo a resistência aos agentes antimicrobianos, a sua virulência intrínseca e a quantidade de material infeccioso (Martins, 2006).

Os medicamentos de maior uso para o tratamento de sepse e bacterímia foram, meropenem (J01DH02), seguida de piperacilina+tazobactam (J01CR05), polimixina B(J01XB02) e vancomicina (J01XA01). O tratamento de infecções desse porte demanda maior tempo de tratamento além do uso de medicamentos específicos para o quadro clínico do paciente, sendo assim, de extrema importância o uso racional de antimicrobianos e cautela com a duração do tratamento, para evitar falha terapêutica e resistência bacteriana (Guilhon-Simplicio, 2014).

Cerca de 59% dos pacientes estavam em profilaxia devido a procedimentos cirúrgicos, cirurgias em geral e transplantes. Os medicamentos mais usados foram, cefalotina (J01DB03), seguido de piperacilina + tazobactam (J01CR05), imipenem (J01DH51) e vancomicina (J01XA01).

As cefalosporinas de primeira geração, tais como a cefalotina (J01DB03), são medicamentos de escolha para profilaxia cirúrgica, cujo uso não deve ultrapassar 24 horas de tratamento (Guilhon-Simplicio, 2014). Enquanto a piperacilina+tazobactam (J01CR05) é uma penicilina de largo espectro, e pode ser usada na antibioticoterapia de transplante multivisceral em associação com a vancomicina (Manual farmacêutico, 2016). Já o imipenem (J01DH51), pode ser usado na antibioticoprofilaxia de transplante renal, com duração do tratamento de 24 horas ou até a retirada da sonda vesical (Dias, 2015).

De acordo com Jorge (2002) o trato respiratório é um sítio comum de colonização, principalmente em pacientes que apresentam Fibrose Cística associada à doença subjacente. As infecções hospitalares do aparelho respiratório podem ocorrer em diferentes grupos de doentes. Em alguns casos o ambiente hospitalar pode contribuir para o surgimento dessas infecções. No hospital de estudo as doenças das vias aéreas mais frequentes, podem ser subdivididas em insuficiência respiratória, pneumonia e broncopneumonia

Normalmente, o tratamento de infecções hospitalares são mais onerosos, pois necessitam de maior tempo de tratamento e medicamentos de uso mais restrito, o que ratifica a importância do uso racional de antimicrobianos para que o ambiente hospitalar não propicie a instalação de infecções graves (Dias, et al., 2010).

Embora a utilização de antimicrobianos em unidades de terapia intensiva seja essencial, a demanda pode ser diminuída através do seu uso racional. O preço do medicamento é apenas um dos fatores que interfere no valor total gasto, outro fator importante é a frequência que tais medicamentos são prescritos. O seu uso racional é capaz de gerar um enorme benefício econômico para o hospital e terapêutico ao paciente.

4. Considerações Finais

Através do estudo realizado, é observado o impacto financeiro no hospital em resposta ao elevado uso de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva, podendo este através da análise, reavaliar o consumo dessa classe de medicamento neste setor, considerando a eficácia, segurança e uso racional dos antimicrobianos, visando a redução de custos.

Com análise dos dados concluiu-se que o alto consumo de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva, ocorre em resposta as condições clínicas dos pacientes internados na UTI, que em sua maioria possuem quadro infeccioso grave e estão expostos a diversos procedimentos invasivos diariamente, além do longo período de internação, e que os antimicrobianos mais consumidos e que geraram maiores custos foram os de amplo-espectro.

Dessa forma, ficou evidente o benefício que a utilização da curva ABC pode gerar na gestão de estoque e aplicação da farmacoeconomia, pois permitiu identificar os medicamentos que necessitam de maior atenção devido seu elevado custo e os medicamentos que possuem uma alta de rotatividade no estoque, evidenciando que nem sempre o ATM usado com maior frequência gerou um maior custo financeiro para o hospital.

Com o exposto, pretende-se como perspectivas futuras analisar a atuação do profissional farmacêutico junto a equipe multidisciplinar na aplicação farmacoeconômica, como forma de melhorar a farmacoterapia, garantir um tratamento eficaz, num curto período de tempo, com reduzidos efeitos adversos e promovendo sumariamente a qualidade de vida dos pacientes, com o intuito de inferir no impacto da utilização no tratamento com antimicrobianos.

Referências

Almeida, D.S., Silva, J. D. & Souza, A. D. (2015). Análise da Gestão de Estoque de uma microempresa de autopeças de Campo Mourão-PR: uso da classificação ABC dos materiais. *Revista Foco*, 8 (1).

Arede, C.A., Bonizio, R.C. & Freitas, O.D. (2011). Farmacoeconomia: uma ferramenta indispensável para a racionalização dos custos em saúde. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 47 (2), 231-240.

Bassoli, H. M., Pierre, F. C., & de Oliveira, P. A. (2015, September). Aplicação da curva ABC como ferramenta para a gestão de estoques de uma indústria madeireira de botucatu/SP. In IV JORNACITEC.

Barros, L. L. D. S., Maia, C. D. S. F., & Monteiro, M. C. (2016). Fatores de risco associados ao agravamento de sepse em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva. *Cadernos Saúde Coletiva*.

Cabral, L. G., de Meneses, J. P., de Carvalho Pinto, P. F., & Furtado, G. H. C. (2018). Racionalização de antimicrobianos em ambiente hospitalar. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, 16(1), 59-63.

Carneiro, M., Ferraz, T., Bueno, M., Koch, B.E., Foresti, C., Lena, V.F., Machado, J.A., Rauber, J.M., Krummenauer, E.C. & Lazaroto, D.M. (2011). O uso de antimicrobianos em um hospital de ensino: uma breve avaliação. *Rev Ass Med Bras*, 57(4), 421-424.

Collazo, H.M., & Sosa, L.I. (2011). La farmacoeconomía: ¿debe ser de interés para evaluar la eficiencia en la toma de decisiones?. *Revista Colombiana de Ciencias Químico Farmacéuticas*.

Costa, I. C.; Hinrichsen, S. M. L.; Alves, J. L.; Juca, M. B.; Silva, B. A.; & Albuquerque, S. M. C. Prevalência e custos de processos infecciosos em Unidade de Terapia Intensiva. (2003) *Rev. de Administração em Saúde*, (5) 20.

Dias, M., Monteiro, M.S., & Menezes, M.F. Antibióticos e resistência bacteriana, velhas questões, novos desafios. (2010) *Clínica farmacológica, cadernos de otorrinolaringologia*.

Dias, M. B. S., Corradi, M. F. D., & Mattar Junior, J. (2015). Protocolo de antibioticoprofilaxia no paciente cirúrgico. CCIH-Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Sírio-Libanês.

Favarin, S.S; & Camponogara, S. Perfil dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva adulto de um hospital universitário. (2012).Revista de Enfermagem da UFSM, 2 (2) ,320-329.

Fernandes, I. D. Q., De Sousa, H. F., De Brito, M. A. M., Tavares, S. N., De Matos, V.C., & De Souza, M.D.O.B. (2012). Impacto farmacoeconômico da racionalização do uso de antimicrobianos em unidades de terapia intensiva. Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde, 3(4).

Guilhon-Simplicio, F., RALPH, A. C. L., CARVALHO, A. L. D. C., DE VASCONCELLOS, M. C., & CHAGAS, S. D. O. (2014). Aspectos farmacoeconômicos e implicações clínicas do uso de antimicrobianos em uma unidade de saúde pediátrica. Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde, 5(2).

Kadosaki, L.L., Sousa, S.F., & Borges, J.C. M (2012). Análise do uso e da resistência bacteriana aos antimicrobianos em nível hospitalar. Rev Bras Farm,93(2),128-135.

Katayose, P. S. & Ribeiro, E. (2008). Aquisição de medicamentos e materiais. In Farmácia clínica e atenção farmacêutica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Martins, P. Epidemiologia das Infecções Hospitalares Em Centro de Terapia Intensiva de Adulto. 96 f. (Mestrado), Universidade Federal De Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Minas Gerais, 2006.

Manual Farmacêutico-Hospital Albert Einstein- (2016). Disponível em: <https://aplicacoes.einstein.br/manualfarmaceutico/Paginas/Termos.aspx?filtro=Profilaxia+Antimicrobiana&itemID=136>

Nogueira, P. S. F.; Moura, E. R. F.; Costa, M. M. F.; Monteiro, W. M. S.; & Brondi, L. Perfil da infecção hospitalar em um Hospital Universitário.(2009). Rev. Enferm. UERJ(Rio de Janeiro), 17 (1) ,96-101.

Oliveira, A. C. D., Kovner, C. T., & Silva, R. S. D. (2010). Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 18(2), 233-239.

Packeiser, P. B. (2014). Farmacoeconomia: uma ferramenta para a gestão dos gastos com medicamentos em hospitais públicos.

Pereira, A.S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Disponível em:https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 27 março 2020.

Pontes, A. E. L. (2014). Gestão de estoques: utilização das ferramentas curva ABC e classificação XYZ em uma farmácia hospitalar.

Rodrigues, P. R. A.(2010).Gestão estratégica de Armazenagem. São Paulo: Aduaneiras.

Santos, E. F. D., & Lauria-Pires, L. (2010). Padrões de utilização de antibacterianos em unidades de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 22(2), 144-152.

Sforsin, A. C. P., Souza, F. D., Sousa, M. D., Torreato, N. K. A. M., Galembeck, P. F., & Ferreira, R. (2012). Gestão de compras em farmácia hospitalar. *Pharmacia Brasileira*, 16(85), 1-30.

Silva, C.D.R., & Junior, M.S. (2015). Estratégias para uso adequado de antibioticoterapia em unidade de terapia intensiva. *Einstein (São Paulo)*,13(3), 448-453.

Silva, M. A. P. D. (2011). Aplicação do método Curva ABC de Pareto e sua contribuição para gestão das farmácias hospitalares.

Vago, F. R. M., Veloso, C., do Couto, J. M., Lara, J. E., Fagundes, A. F. A., & de Oliveira Sampaio, D. (2013). A importância do gerenciamento de estoque por meio da ferramenta curva ABC. *Revista Sociais e Humanas*, 26(3), 638-655.

Vega, E. M., Fontana, D., Iturrieta, M., Segovia, L., Rodríguez, G., & Agüero, S. (2015). Consumo de antimicrobianos en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Dr. Guillermo Rawson-San Juan, Argentina. *Revista chilena de infectología*, 32(3), 259-265.

Zuliani, L. L. & Jericó, M. C. (2012). Estudo comparativo do consumo e gasto com medicamentos em Unidades Pediátricas de Terapia Intensiva e Semi-intensiva. Revista Paulista de Pediatria, 30(1), 107-15.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Patrícia Nunes dos Santos- 30%

Gedaias de Andrade Silva- 30%

Thaís da Silva Coêlho- 10%

Raniele Araújo de Oliveira- 10%

Manoel Pinheiro Lúcio Neto- 20%