



## REVISÃO

## Infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva neonatal

Hospital infections in intensive care unit neonatal  
 Infecciones hospitalarias en intensivo neonatal unidad de cuidados

Mariana Lustosa de Carvalho<sup>1</sup>, Tricia Ruana Nunes Araújo<sup>2</sup>, Clara Fernanda Beserra Santos<sup>3</sup>, Álvaro Francisco Lopes de Sousa<sup>4</sup>, Maria Eliete Batista Moura<sup>5</sup>

## RESUMO

O estudo tem como objetivo analisar pesquisas sobre as infecções hospitalares neonatais prevalentes em unidades de terapia intensiva. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados *Medline* e *ScienceDirect*. Foram selecionados 20 artigos que atenderam aos critérios de inclusão da pesquisa: estudos primários, disponíveis na íntegra de forma eletrônica e publicados no período de 2011 a 2015. Os dados foram processados no *software* IRAMUTEC e analisados pela classificação hierárquica descendente, análise de similitude e nuvem de palavras. Os resultados foram apresentados em 04 classes, a saber: 1-O *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina em infecções na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal - UTIN; 2- Vigilância aos casos de infecção em UTIN; 3- Distribuição topográfica das infecções neonatais em UTI; 4- Fatores de risco para desenvolvimento de infecções em UTIN e 5- Medidas de Prevenção e controle de infecções neonatais em UTI. A prevalência de infecção em unidade de terapia intensiva é elevada e possui relação com fatores intrínsecos ao neonato, bem como ao ambiente hospitalar. Concluiu-se que há necessidade da adoção de uma política efetiva de prevenção e controle das infecções hospitalares para diminuir os índices de infecções neonatais em unidades de terapia intensiva. **Descritores:** Unidade de terapia intensiva. Infecção hospitalar. Fatores de risco. Neonatal.

## ABSTRACT

The study aims to analyze research on the prevalent nosocomial infections in neonatal intensive care units. It is an integrative literature review in *Medline* and *ScienceDirect* databases. We selected 20 articles that met the study inclusion criteria: primary studies available in full electronically and published in the period from 2011 to 2015. Data were processed in IRAMUTEC software and analyzed by descending hierarchical classification, similarity analysis and cloud words. The results were presented in 04 classes, namely: 1-The methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in the Neonatal Intensive Care Unit - NICU; 2 Surveillance of infections in the NICU; 3- topographic distribution of neonatal infections in ICU; 4 Risk factors for development of infections in the NICU and 5 measures of prevention and control of infections in neonatal ICU. The prevalence of infection in intensive care units is high and has relationship with intrinsic factors of the newborn, and the hospital environment. It was concluded that there is need to adopt an effective policy of prevention and control of hospital infections to reduce the rates of neonatal infections in intensive care units. **Descriptors:** Intensive care unit. Cross infection. Risk factors. Neonatal.

## RESUMEN

El estudio tiene como objetivo analizar la investigación sobre las infecciones nosocomiales prevalentes en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Se trata de una revisión integradora de la literatura en las bases de datos *Medline* y *ScienceDirect*. Se seleccionaron 20 artículos que cumplían los criterios de inclusión del estudio: estudios primarios disponibles en su totalidad por vía electrónica y publicados en el período de 2011 a 2015. Los datos fueron procesados en el *software* IRAMUTEC y analizados por descendiendo clasificación jerárquica, análisis de similitud y la nube palabras. Los resultados se presentaron en 04 clases, a saber: 1-Las infecciones por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales - UCIN; 2 Vigilancia de las infecciones en la UCI neonatal; 3- distribución topográfica de las infecciones neonatales en UCI; 4 Los factores de riesgo para el desarrollo de infecciones en la UCIN y 5 medidas de prevención y control de las infecciones en la UCI neonatal. La prevalencia de la infección en las unidades de cuidados intensivos es alta y tiene relación con factores intrínsecos del recién nacido, y el ambiente hospitalario. Se concluye que existe la necesidad de adoptar una política eficaz de prevención y control de las infecciones hospitalarias para reducir las tasas de infecciones neonatales en unidades de cuidados intensivos. **Descritores:** Unidad de cuidados intensivos. La infección cruzada. Los factores de riesgo. Neonatal.

<sup>1</sup> Discente de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí. E-mail: marianalustosacarvalho@gmail.com <sup>2</sup> Discente de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí. E-mail: triciaraujo@hotmail.com <sup>3</sup> Discente de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí. E-mail: claraf.beserra@gmail.com <sup>4</sup>Discente de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí. Bolsista de Iniciação científica do CNPq/(PIBIC). E-mail: sousa.alvaromd@gmail.com, <sup>5</sup>Enfermeira. Pós-doutora pela Universidade Aberta de Lisboa - Portugal. Docente da Graduação e Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí - UFPI. Coordenadora do Programa de Mestrado Profissional em Saúde da Família do Centro Universitário UNINOVAFAPI. E-mail: mestradosaudedafamilia@uninovafapi.edu.br

Carvalho M. L. et al.

## INTRODUÇÃO

As infecções neonatais se configuram em um grande desafio de difícil manuseio clínico. Em ambiente hospitalar os pacientes estão sujeitos a uma ampla variedade de micro-organismos patogênicos, uma vez que este ambiente é considerado contaminado, principalmente em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), onde o uso de antimicrobianos pesados e de largo espectro, associado a procedimentos invasivos de rotina, contribuem para taxas de crescentes de infecção hospitalar (IH).

As taxas de incidência de IH, são variáveis, e possuem relação com as características de cada unidade de tratamento, intrínsecas ao recém-nascido (RN), como a idade gestacional e o peso ao nascer, bem como métodos de prevenção e diagnósticos disponíveis e aplicados (DENG et al., 2011).

Apesar do recém-nascido dispor de uma série de mecanismos tanto específicos como inespecíficos para lidar com a infecção, sabe-se que muitos desses ainda não estão suficientemente desenvolvidos no RN pré-termo. Dessa forma, a imunidade celular é insuficiente, tornando-os mais vulneráveis e susceptíveis a infecções e a permanência em tempo prolongado na UTI para sua recuperação (KELNAR; HARVEY; SIMPSON, 1999).

A prevalência geral de IH em unidades neonatais em países desenvolvidos variam de 8,4 a 26%. Em contrapartida países em desenvolvimento como o Brasil registram taxas de infecção bem elevadas, entre 18,9 a 57,7%, sendo as maiores taxas registradas em Unidades de Terapia. As condições precárias de trabalho, estrutura física imprópria da UTIN e número de profissionais de enfermagem insuficientes por leito, são apontados na literatura como causa principal para estas altas taxas (PINHEIRO et al, 2009).

## Infecções hospitalares em unidade de terapia...

Com relação ao agente etiológico, o mais associado com a infecção neonatal é o *Staphylococcus coagulase negativo*, seguido por Gram-negativos tais como a *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.* tanto em unidades neonatais de países desenvolvidos quanto no Brasil (MAKHOUL, 2002).

Neste sentido, o estudo tem como objeto as infecções hospitalares neonatais em unidades de terapia intensiva e com o objetivo analisar pesquisas sobre as infecções hospitalares neonatais prevalentes em unidades de terapia intensiva.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa (RI) da literatura científica acerca das infecções hospitalares neonatais em unidades de terapia intensiva, operacionalizada a partir das seguintes etapas: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; categorização dos estudos selecionados; análise e interpretação dos resultados e apresentação da revisão/ síntese do conhecimento (GALVÃO; MENDES; SILVEIRA, 2010).

Para condução da RI a questão norteadora foi elaborada por meio da estratégia PICO (P: Paciente, I: Intervenção, C: Comparação e O: *Outcomes* ou desfecho): Qual a prevalência das infecções hospitalares neonatais em unidades de terapia intensiva? (GALVÃO; MENDES; SILVEIRA, 2010).

Para elaboração da pesquisa foi realizada uma busca nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* (Medline) e *SciVerse ScienceDirect* (Elsevier), utilizando-se a combinação de descritores controlados, aqueles estruturados e organizados para facilitar o acesso à informação e que estejam cadastrados nos

Carvalho M. L. et al.

*Medical Subject Headings (Mesh): intensive care unit and nosocomial infection, intensive care unit and neonatal, intensive care unit and risk factors, neonatal and risk factors.*

Os critérios de inclusão delimitados foram: estudos primários que abordassem a temática das infecções hospitalares em unidades de terapia intensiva neonatais; artigos disponíveis na íntegra de forma eletrônica e gratuita, e que compreendessem a faixa temporal de 2011 a 2015. Como critério de exclusão não se utilizou artigos que abordassem infecção em UTIs adultas, artigos que se repetissem nas bases de dados, artigos de opinião, artigos de reflexão e editoriais.

Para o processamento e análise dos dados, utilizou-se o *software* IRAMUTEQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), que foi desenvolvido na França por Pierre Ratinaud (2009). Esse programa começou a ser usado no Brasil em 2013 (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Trata-se de um programa que se ancora no *software* R e permite diferentes formas de análises estatísticas sobre corpus textuais e tabelas de indivíduos por palavras. O IRAMUTEQ viabiliza diferentes tipos de análises, das mais simples às multivariadas, como a Classificação Hierárquica Descendente, e organiza a distribuição do dicionário para que fique de fácil compreensão e clara visibilidade. O *software*, para realizar análises lexicais clássicas, identifica e reformata as unidades de texto, que se transformam de Unidades de Contexto Iniciais (UCI) em Unidades de Contexto Elementar (UCE). São identificadas também a quantidade de palavras, a frequência média e o número de *hapax* (palavras com frequência um). É feita a pesquisa do vocabulário e reduzidas às palavras, com base em suas raízes (lematização), sendo o dicionário criado a partir das formas reduzidas e identificadas as formas ativas e suplementares.

Para essa fase do estudo, seguiram-se as etapas descritas a seguir. Realizou-se a busca dos

## Infecções hospitalares em unidade de terapia...

artigos nos bancos de dados, sendo localizados 79 estudos sobre infecções hospitalares neonatais em unidades de terapia intensiva e após a adoção dos critérios de inclusão, selecionou-se 21 estudos para processamento e análise.

O *Corpus* foi constituído por dados existentes nos resultados e conclusões dos estudos que foram colocados em um único arquivo de texto, conforme orientações do tutorial do IRAMUTEQ (CAMARGO; JUSTO, 2013). O corpus foi formado pelo conjunto de textos a ser analisado, fragmentado, pelo software, em segmentos de texto. Durante a preparação do corpus fizeram-se leituras, correções e decodificações das variáveis fixas, conforme mostra o quadro a seguir.

ARTIGOS	BASE DE DADOS	ANO
*Art_1 a *Art_20 (Artigos selecionados)	* Bsd_01: MEDLINE *Bsd_02: Scienc Direct	*Ano_01: 2011 *Ano_02: 2012 *Ano_03: 2013 *Ano_04: 2014 *Ano_05: 2015

Para a análise, definiu-se o método da Classificação Hierárquica Descendente (CHD), proposto por Reinert (1990), em que os textos são classificados em função de seus respectivos vocabulários e o conjunto deles se divide pela frequência das formas reduzidas. A partir de matrizes que cruzam segmentos de textos e palavras (repetidos testes  $X^2$ ), aplica-se o método de CHD para obter uma classificação estável e definitiva. Também se utilizou o método da Nuvem de palavras, que grupa as palavras e as organiza graficamente em função da sua frequência. É uma análise lexical mais simples, porém graficamente interessante (CAMARGO ; JUSTO, 2013).

A análise pela CHD visa obter classes de segmentos de texto que, além de apresentar vocabulário semelhante entre si, tem vocabulário diferente dos segmentos de texto das outras classes. A relação entre as classes é ilustrada em um dendograma.

Carvalho M. L. et al.

A organização dos resultados e conclusões dos estudos possibilitou o alcance do objetivo do estudo sobre infecções hospitalares neonatas em unidades de terapia intensiva. Os resultados foram expostos e analisados à luz do referencial teórico.

## RESULTADOS

### Caracterização dos estudos

Foram localizados 79 artigos e após aplicação dos critérios de exclusão, selecionou-se 20 que obedeceram criteriosamente aos objetivos e critérios de inclusão propostos. Os artigos analisados estavam disponíveis nos idiomas português, inglês, e francês. Os objetivos dos mesmos, de uma forma geral, buscavam estabelecer a prevalência ou incidência de infecção, fatores de riscos, antibioticoterapia utilizada, bem como medidas de prevenção e controle.

### As classes e suas descrições

Na descrição dos resultados apresentados pelo IRAMUTEQ, as principais características da análise a serem consideradas são as seguintes:

- Número de textos (nombre de textes) = 20 (o programa reconhece a separação do corpus em 20 unidades de texto iniciais).
- Número de segmentos de textos (nombre de segments de textes) = 55 (o programa reparte em 55 segmentos de texto)
- Número de formas distintas (nombre de formes) = 698.
- Número de ocorrências (nombre d'occurrences) = 1960
- Frequência média das formas (moyenne d'occurrences par forme) = 35.636364
- Número de classes (nombre de classes) = 5
- Retenção de segmentos de texto: 39 segments de 55 (70.91%)

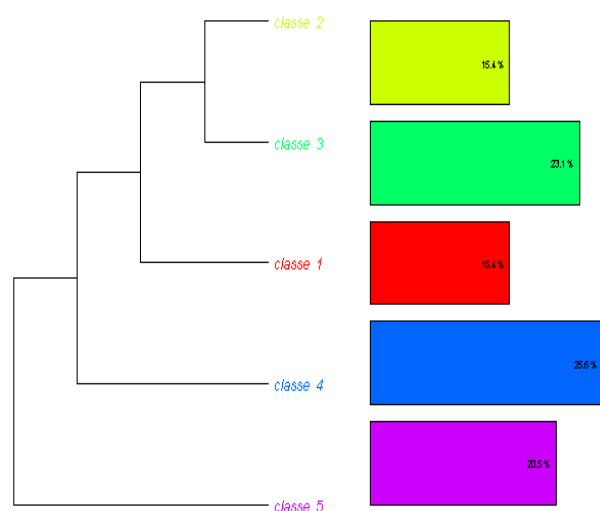
Pela CHD, foram identificadas cinco classes semânticas no material analisado e a associação

### Infecções hospitalares em unidade de terapia...

das mesmas às variáveis fixas do estudo: base de dados, periódico de publicação e ano de publicação, as quais representaram 100% do material submetido à análise.

O *corpus* analisado no estudo é composto de 20 unidades de contexto inicial (UCI) ou artigos e foi dividido em 39 unidades de contexto elementar (UCE), sendo retido para análise 70.91% do *corpus*.

A análise hierárquica descendente resultou a seguinte distribuição de classes ou contextos temáticos.



**Figura 1:** Classificação Hierárquica Descendente - Dendrograma - Infecção hospitalar em unidades de terapia intensiva neonatal. Teresina- PI; 2014

### Classe 1. O *Staphylococcus aureus* resistente a *meticilina* em infecções na UTIN

A classe 1 apresenta 6 UCE's de 39, respondendo por 15.52% do corpus e está associada diretamente as classes 2 e 3. Os vocábulos mais frequentes e significativos destes segmentos de textos são: *staphylococcus*, *aureus*, *meticilina*, *resistente*, *unidade*, *intensivo* e *terapia* ( $p < 0,0001$ ), extraídas predominantemente dos artigos 13, 04 e 06, por ordem de significância, conforme o Quadro 1, a seguir.

Carvalho M. L. et al.

Quadro 1. Artigos que mais contribuíram para a elaboração da classe 1, segundo o IRAMUTEQ

N° do artigo	Título do artigo/editorial	Base de dados	Periódico	Ano de publicação
13	Prevalence of and risk factors for methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> colonization and infection among infants at a level III neonatal intensive care unit	MEDLINE	Am Infect Control	2011
04	Outbreak of Methicillin Resistant <i>Staphylococcus aureus</i> in Neonatal Intensive Care Unit in a Tertiary Care Hospital in Kolkata.	Scienc direct	Journal of Dental and Medical Sciences	2014
06	First Outbreak with MRSA in a Danish Neonatal Intensive Care Unit: Risk Factors and Control Procedures	MEDLINE	PLOS ONE	2013

Os artigos mais significativos foram publicados nos periódicos *Am J Infect Control*, *Journal of Dental and Medical Sciences* e *PLOS ONE*, no período de 2011 a 2014.

## Classe 2. Vigilância aos casos de infecção em UTIN

A classe 2 apresenta 6 UCE's de 39, respondendo por 15.38% do corpus e está associada diretamente a classe 3. Os vocábulos mais frequentes e significativos destes segmentos de textos são: unidade, intensivo, terapia, infecção, análise, prevalência, nível e cuidado ( $p < 0,0001$ ), extraídas predominantemente dos artigos 07, 18 e 09, por ordem de significância.

Quadro 2. Artigos que mais contribuíram para a elaboração da classe 2, segundo o IRAMUTEQ

N° do artigo	Título do artigo/editorial	Base de dados	Periódico	Ano de publicação
07	Risk-adjusted comparisons of bloodstream infection rates in neonatal intensive-care units	MEDLINE	Clinical microbiology and infection	2012
18	Epidemiological profile of health-care-associated infections in the central-east area of Tunisia.	MEDLINE	East Mediterr Health J	2011
09	Invasive candidiasis in neonatal intensive care units.	Scienc direct	Arch Pediatr	2011

## Infecções hospitalares em unidade de terapia...

### Classe 3. Distribuição topográfica das infecções neonatais em UTI

A classe 3 apresenta 9 UCE's de 39, respondendo por 23.08% do corpus e está associada diretamente a classe 2. Os vocábulos mais frequentes e significativos destes segmentos de textos são: unidade, doença, intensiva, neonatal, colonização e pneumonia, urinário ( $p < 0,0001$ ), extraídas predominantemente dos artigos 10, 05, 08, por ordem de significância.

Quadro 3. Artigos que mais contribuíram para a elaboração da classe 3, segundo o IRAMUTEQ

N° do artigo	Título do artigo/editorial	Base de dados	Periódico	Ano de publicação
10	Risk Factors and Outcomes for Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteremia in the NICU	MEDLINE	Pediatrics	2014
05	Risk factors for ventilator-associated pneumonia in the neonatal intensive care unit: a meta-analysis of observational studies	MEDLINE	Eur J Pediatr	2011
08	Risk factors associated with gut and nasopharyngeal colonization by common Gram-negative species and yeasts in neonatal intensive care units patients	Scienc direct	Early human development	2011

### Classe 4. Fatores de risco para desenvolvimento de infecções em UTIN

A classe 4 apresenta 10 UCE's de 39, respondendo por 25.64% do corpus e está associada diretamente a classe 1. Os vocábulos mais frequentes e significativos destes segmentos de textos são: tardio, gestão, taxa, peso, cateter, prematuro, risco ( $p < 0,0001$ ), extraídas predominantemente dos artigos 02 e 19, por ordem de significância.

Carvalho M. L. et al.

Quadro 4. Artigos que mais contribuíram para a elaboração da classe 4, segundo o IRAMUTEQ

Nº do artigo	Título do artigo/editorial	Base de dados	Periódico	Ano de publicação
02	Health care-acquired infections in neonatal intensive care units: Risk factors and etiology	ScienceDirect	American Journal of Infection Control	2015
19	Neonatal sepsis: progress towards improved outcomes	MEDLINE	J Infect	2013

**Classe 5. Medidas de Prevenção e controle de infecções neonatais em UTI**

A classe 5 apresenta 08 UCE's de 39, respondendo por 20.51% do corpus e está associada diretamente a todas as classes. Os vocábulos mais frequentes e significativos destes segmentos de textos são: antibi\*, mão, higiene, vigilância, atenção e estratégia (p< 0,0001), extraídas predominantemente dos artigos 21 e 15, por ordem de significância.

Quadro 5. Artigos que mais contribuíram para a elaboração da classe 5, segundo o IRAMUTEQ

Nº do artigo	Título do artigo/editorial	Base de dados	Periódico	Ano de publicação
21	Quality in practice: preventing and managing neonatal sepsis in Nicaragua	MEDLINE	International Journal for Quality in Health Care	2013
15	Profile of Neonatal Septicaemia at a District-level Sick Newborn Care Unit	MEDLINE	J Health Popul Nutr	2012

**Infecções hospitalares em unidade de terapia...**

Esse tipo de análise baseia-se na teoria dos grafos (Marchand & Ratinaud, 2012) e possibilita identificar as co-ocorrências entre as palavras e seu resultado traz indicações da conectividade entre as mesmas, auxiliando na identificação da estrutura da representação.

A partir do resultado do gráfico, ao qual gerou um leque semântico de palavras mais frequentes nos textos, percebeu-se que os léxicos neonatal, infecção e staphylococcus aureus resistente a meticilina foram os que tiveram maior destaque, acompanhados por unidade de terapia intensiva, fator de risco e taxa.

Após a análise geral da árvore de similitude, pode-se inferir por meio das conexões que: A infecção neonatal em ambiente de terapia intensiva possui como principal patógeno o staphylococcus aureus resistente a meticilina.

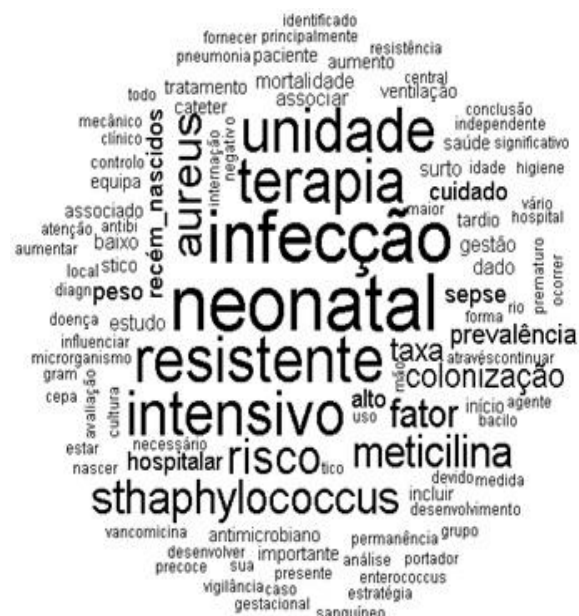
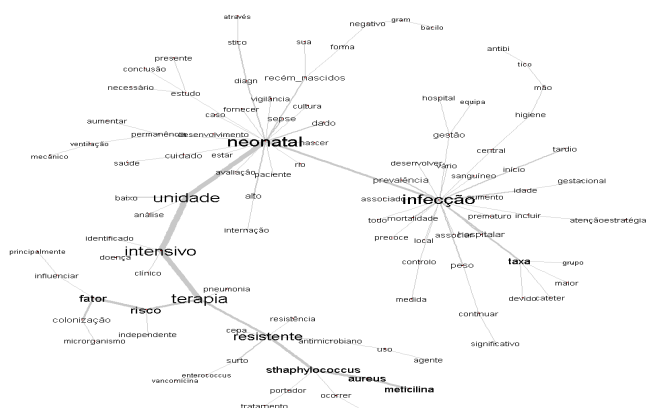


Figura 3. Nuvem de palavras - Infecções neonatais em UTI. Teresina, 2014.

Pelo método da nuvem de palavras agrupam-se e organizam-se as mesmas graficamente em função da sua frequência, possibilitando rápida identificação das palavras-chave do corpus. Em que as que obtiveram maior frequência foram: unidade, terapia, infecção, neonatal, resistente, intensivo, staphylococcus, aureus e meticilina.

Figura 2. Análise de similitude entre as palavras - Infecções neonatais em UTI. Teresina, 2014.



## DISCUSSÃO

A infecção hospitalar (IH) constitui um grave problema de saúde pública com um forte cunho social. A grande maioria das IH é causada por algum desequilíbrio da relação existente entre microbiota humana normal e os mecanismos naturais de defesa do hospedeiro. Em geral isto ocorre devido à patologia de base deste paciente aliado a fatores exógenos como procedimentos invasivos e alterações da microbiota, geralmente induzida pelo uso de muitos antibióticos (MEDEIROS; PEREIRA; WEY, 2005; MARAQA, et al, 2011; WYNN, 2012)

No Brasil, as taxas de infecções em UTIs gerais são elevadas (em torno de 15%). Observa-se que os maiores índices são obtidos nos hospitais públicos, e os menores nos hospitais privados sem fins lucrativos (MEDEIROS; PEREIRA; WEY, 2005).

No âmbito hospitalar são vários os sítios susceptíveis a desenvolverem IH, como as Unidades de Terapia Intensiva (UTI), que possuem áreas destinadas a pacientes em estado crítico ao qual, requer atenção profissional especializada e contínua, materiais científicos eficazes e atualizados de forma a garantir subsídios necessários ao diagnóstico, monitorização e terapia dos pacientes internados (CARVALHO et al., 2011).

Por estes motivos pacientes em UTIs possuem maior chance de desenvolver infecção hospitalar, principalmente neonatos. Geralmente, após 48 horas do nascimento, os tecidos são invadidos por microrganismos de origem predominantemente materna. Depois se instalarão microrganismos originários da equipe de saúde, de outras crianças e de visitantes, e o neonato pode desenvolver infecções exógenas ou mesmo por invasão adquirida (SALEEM, 2013; SHANE, 2014).

Brissaud, Tandonnet e Guichoux, (2011) destacam que a infecção hospitalar em unidades

## Infecções hospitalares em unidade de terapia...

de terapia intensiva neonatal merece atenção especial por várias razões, dentre elas: o aumento em prevalência, o diagnóstico difícil, bem como prognóstico na população em geral.

A avaliação epidemiológica das IH em UTIN se faz necessário, em vistas ao tratamento profilático, principalmente em recém-nascidos em situação de risco, prematuros e de baixo peso, sendo de questão central na gestão de infecção hospitalar em unidades de terapia intensiva neonatal (LOPÉZ, 2013; VISWANATHAN, et al, 2012; PAMMI, 2014).

Nos últimos anos houve um grande avanço tecnológico na área, bem como aparecimento de antibióticos mais potentes, no entanto as infecções ainda se constituem em uma das principais causas de morbi-mortalidade neonatal. Com relação à topografia, segundo os artigos, os locais mais comuns são trato respiratório e urinário (BEN SALEM, 2011; HAMMOUD, 2013; BHATTACHARYA, et al., 2014).

Nas infecções do trato respiratório a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM), foi a mais relatada nos estudos. Nas UTI a PAVM apresenta maior letalidade que em outras unidades hospitalares, pela condição clínica em que o paciente se encontra aliado a constante quebra das barreiras de proteção respiratórias e microbiota presente neste ambiente (TAN, et al, 2014; PARM, et al, 2011)

Com relação à análise microbiológica O agente etiológico mais relatado na infecção neonatal foi o *Staphylococcus aureus resistente à meticilina* (MRSA), seguido pela *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* spp., *Escherichia coli*, e fungos, com maior frequência para a *Candida* spp (LEIGHTON, et al, 2012; HAMMOUD, et al, 2013; NAVES; TRINDADE; GONTIJO FILHO; 2012).

O *Staphylococcus aureus* é uma bactéria tipo cocos gram-positiva que coloniza a pele e mucosas dos seres humanos, a qual é responsável por um largo espectro de doenças nestes, como doenças da pele, em tecidos moles, ossos e trato

Carvalho M. L. et al. urinário, além de infecções oportunistas, na comunidade ou hospital (NAVARRO, 2011; NAVES; TRINDADE; GONTIJO FILHO; 2012)

O *S. aureus* possui alta frequência de associação com infecções hospitalares. O National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) destaca que desde 1999, a proporção de *S. aureus* resistente à metilina (MRSA), na UTI ultrapassa 50% de colonização entre os pacientes internados.

Segundo Bhattacharya (2014), permanecer em ambiente hospitalar por períodos prolongados, a admissão em unidades de terapia intensiva, aplicação de cateteres centrais, uso de antibióticos de largo espectro, alimentação enteral e extremos de idade, são considerados como fatores de risco para colonização e infecção por MRSA.

Nas unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN), os recém-nascidos prematuros, bebês gravemente enfermos, atermo e bebês com defeitos congênitos são aqueles que possuem maior probabilidade de infecção pelo MRSA, pois precisam utilizar de métodos invasivos, e antibióticos prolongados que aumentam a probabilidade de adquirir infecções (TSAI, 2014; RAMSING, 2013).

## CONCLUSÃO

As infecções associadas aos cuidados de saúde são motivo de preocupação, principalmente em neonatos em unidade de terapia intensiva. Neste ambiente contaminado a prevalência de IH entre os recém-nascidos é elevada e associa-se com um risco aumentado de mortalidade.

São vários os fatores de risco elencados para explicar estas taxas altas como a admissão em unidades de terapia intensiva, longa permanência na UTIN, uso de cateteres centrais e outros métodos invasivos, antibióticos de largo espectro, alimentação enteral e extremos de idade. Além disso, fatores intrínsecos ao paciente

R. Interd. v.7, n.4, p.189-198, out. nov. dez. 2014

## Infecções hospitalares em unidade de terapia...

como, baixo peso ao nascer, a idade gestacional curta (prematuros), bem como métodos de prevenção e diagnósticos disponíveis.

Frente a esta situação se faz necessário medidas de prevenção e controle, como higiene das mãos entre os profissionais de saúde, manutenção da técnica asséptica nos procedimentos, detecção precoce de portadores de IH, e busca ativa de recém-nascidos colonizados.

## REFERÊNCIAS

BEN SALEM, K. et al. Epidemiological profile of health-care-associated infections in the central-east area of Tunisia. *East Mediterr Health J.* v. 17, n.6, p. 485-489, Jun. 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Epidemiological+profile+of+health-care-associated+infections+in+the+central-east+area+of+Tunisia>. Acesso em 13 jun 2015.

BHATTACHARYA, S. et al. Outbreak of Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* in Neonatal Intensive Care Unit in a Tertiary Care Hospital in Kolkata. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences.* v.13, n.4, p. 63-67, abr. 2014. Disponível em: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol13-issue4/Version-5/0013456367.pdf>. Acesso em: 13. Jan. 2015

BRISAUD, O. TANDONNET, O. GUICHOUX, J. Invasive candidiasis in neonatal intensive care units. *Arch Pediatr.* v.18, n. 1, p. s22-s32, mai. 2011. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929693X1170937X>. Acesso em: 13 jan 2015.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ.** Florianópolis-SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. 18 p

CARVALHO, M. M.; MOURA, M. E. B.; NUNES, M. R. C. M.; ARAÚJO, T. M. E.; MONTEIRO, C.F.S.; CARVALHO, L. R. B.; Infecções hospitalares nas Unidades de Terapia Intensiva em um hospital público. *Revista Interdisciplinar da UNINOVAFAPI, Teresina.* v. 4, n. 4, Out/Nov/Dez, 2011.

DENG, C. et al. Risk factors and pathogen profile of ventilator-associated pneumonia in a neonatal intensive care unit in China. *Pediatrics.* v. 53, n.3, p. 332-337, jun 2011. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.144>

Carvalho M. L. et al.

2200X.2011.03382.x/abstract;jsessionid=900AE26FDFE36B5390D1BF0D714A9DF8.f04t02. Acesso em 13 jan 2015.

DJORDJEVIC, Z. M. et al. Health care-acquired infections in neonatal intensive care units: Risk factors and etiology. **AJIC: American Journal of Infection Control**, V.43(1), pp.86-88, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655314012140>

GALVÃO, C.M.; MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P. Revisão integrativa: método de revisão para sintetizar as evidências disponíveis na literatura. IN: BREVIDELLI, M.M.; SERTÓRIO, S.C.M. **Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde**. São Paulo: látrica, 2010.p.105-126.

HAMMOUD, M.S. et al. Persistent candidemia in neonatal care units: risk factors and clinical significance. **International Journal of Infectious Diseases**. v.17, n. 8, p. 624-628, ago. 2013. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971212013136>. Acesso em: 13 jan.2015.

IOSIFIDIS, E. et al. Vancomycin-resistant *Enterococcus* outbreak in a neonatal intensive care unit: Epidemiology, molecular analysis and risk factors. **American Journal of Infection Control**. v.41, n.10, p.857-841, out. 2013. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655313002319>. Acesso em: 13 jan. 2015.

KELNAR, J.K.C.; HARVEY, D.; SIMPSON, C. **O Recém-Nascido Doente**. Diagnóstico e tratamento em neonatologia. 3.ed. São Paulo: Santos, 1999

LEIGHTON, P. et al. Risk-adjusted comparisons of bloodstream infection rates in neonatal intensive-care units. **Clinical Microbiology and Infection**. v. 18 , n. 12 , p. 1206-1211, dez. 2012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X14608077>. Acesso em: 13 jan 2015.

LÓPEZ, S. et al. Quality in practice: preventing and managing neonatal sepsis in Nicaragua. **International Journal for Quality in Health Care**. v. 25, n. 5, p. 599-605, 2013. Disponível em <https://www.deepdyve.com/lp/oxford-university-press/quality-in-practice-preventing-and-managing-neonatal-sepsis-in-BbewlO5w8u>. Acesso em 13 de janeiro de 2015.

MAKHOUL I.R., et al. Epidemiological, clinical, and microbiological characteristics of late-onset sepsis among very low birth weight infants in Israel: a national survey. **Pediatrics**, v. 109, p. 34-9, 2002.

## Infecções hospitalares em unidade de terapia...

MARAQA, N.F. et al. Prevalence of and risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection among infants at a level III neonatal intensive care unit. **American Journal of Infection Control**. v. 39, n. 1, p. 35-41, fev. 2011. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655310008977> Acesso em: 13 jan 2015.

MEDEIROS, E. A. S.; PEREIRA, C. A. P. P.; WEY, S. B. Infecções relacionadas à assistência à saúde (infecções hospitalares): princípios gerais para prevenção e controle. In: FOCACCIA, Roberto. Veronesi: **Tratado de infectologia**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

NAVARRO, L.R. et al. Bacterial colonization patterns in neonates transferred from neonatal intensive care units. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**. v. 214, n. 2, p. 167-171. Mar. 2011. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438463911000022>. Acesso em: 13 jan 2015.

NAVES, K. S. C.; TRINDADE, N. V.; GONTIJO, F. PINTO, P. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bloodstream infection: risk factors and clinical outcome in non-intensive-care units. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba , v. 45, n. 2, Apr. 2012 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822012000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822012000200010&lng=en&nrm=iso)>. access on 13 Jan. 2015.

PAMMI, M. et al. . Polymicrobial bloodstream infections in the neonatal intensive care unit are associated with increased mortality: a case-control study. **BMC Infectious Diseases**. v.14 , n.390, p. 1-8, jul. 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4226990/pdf/1471-2334-14-390.pdf>. Acesso em: 13 jan 2015.

PARM, U. et al. Risk factors associated with gut and nasopharyngeal colonization by common Gram-negative species and yeasts in neonatal intensive care units patients. **Early Human Development**. v.87, n.6, p. 391-399, jun. 2011. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378378211001356>. Acesso em: 13 jan 2015.

PINHEIRO, M. S. B; et al. Infecção Hospitalar em Unidade de terapia Intensivo Neonatal: há influência do local de nascimento. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 27; n.01; pp: 6-14, 2009.

RAMSING, B.G. First Outbreak with MRSA in a Danish Neonatal Intensive Care Unit: Risk Factors and Control Procedures. **PLOS ONE**. v.8, n. 6. Jun. 2013. Disponível em:

Carvalho M. L. et al.

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0066904>. Acesso em: 13 jan 2015.

REINERT, M. Alceste: une methologie d'analyse des donnees textuelles et une application. **Bulletin de Méthodologie Sociologique**, Paris, v. 28, p. 24-54, 1990.

SALEEM, A.F. et al. Trends in antibiotic susceptibility and incidence of late-onset *Klebsiella pneumoniae* neonatal sepsis over a six-year period in a neonatal intensive care unit in Karachi, Pakistan. **International Journal of Infectious Diseases**. v. 17, n. 11, p. 961-965, nov. 2013. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971213001756>. Acesso em 13 jun 2015.

SHANE,AL. et al. Neonatal sepsis: progress towards improved outcomes. **Journal of Infection**, v.38, n.1, p 24-32, jan 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163445313002788>. Acesso em 13 de janeiro de 2015.

TAN, B. et al. Risk factors for ventilator-associated pneumonia in the neonatal intensive care unit: a meta-analysis of observational studies. **European journal of pediatrics**. v.173, n.4, p.427-434, abr. 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24522325>. Acesso em 13 jan. 2015.

TSAI et al. Risk Factors and Outcomes for Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteremia in the NICU. **Pediatrics**. v. 133, n.2, p. 322 - 329, fev. 2014. Disponível em: <http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2014/01/07/peds.2013-1248.full.pdf+html>. Acesso em: 13 jan 2015.

VISWANATHAN, R. et al. Profile of Neonatal Septicaemia at a District-level Sick Newborn Care Unit. **Journal of health, population and nutrition**. v. 30, n. 1, p. 41-48, Mar. 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3312358/>. Acesso em: 13 jan 2015.

WYNN, J.L. Very late onset infections in the neonatal intensive care unit. **Early Human Development**. v.88, n. 1, p. 217-225, abr. 2012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378378211002696>. Acesso em: 13 jan 2015

**Submissão: 12/06/2013**

**Aprovação: 01/08/2014**