



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM LABORATÓRIO CLÍNICO II**

**PERFIL DOS MICROORGANISMOS ISOLADOS DE UMA UNIDADE
DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL**

MONOGRAFIA

Cristian Canfield Finamor

**Santa Maria, RS, Brasil
2005.**

**PERFIL DOS MICROORGANISMOS ISOLADOS DE UMA UNIDADE
DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL**

por

Cristian Canfield Finamor

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Laboratório Clínico II
da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM,RS), como requisito parcial
para obtenção do grau de
Especialista em Laboratório Clínico

Orientadora: Professora Dr^a Rosmari Hörner

2005

**Universidade Federal de Santa Maria
Curso de Pós-Graduação em laboratório Clínico II**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Monografia de
Especialização

**PERFIL DOS MICROORGANISMOS ISOLADOS DE UMA UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA NEONATAL**

elaborada por
Cristian Canfield Finamor

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Especialista em Laboratório Clínico

COMISSÃO EXAMINADORA:

Profª. Drª. Rosmari Hörner
(Presidente/Orientadora)

Profª. Ms. Thissiane de Lima Gonçalves

Profº. Dr. José Edson Paz da Silva

Santa Maria, 15 de dezembro de 2005.

AGRADECIMENTOS

À professora Rosmari, pelo incentivo, apoio, profissionalismo, competência e paciência sempre presente, meus sinceros agradecimentos;

À Mariane e a Cláudia pela ajuda com a pesquisa e análise dos resultados;

Aos profissionais do LAC do HUSM pelo acesso aos materiais essenciais à pesquisa;

Aos meus pais que sempre contribuem com incansável apoio, estímulo e carinho.

Nossas dúvidas são traidoras e nos fazem perder o bem que poderíamos conquistar, se não fosse o medo de tentar...

William Shakespeare

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Laboratório Clínico II
Universidade Federal de Santa Maria

PERFIL DOS MICROORGANISMOS ISOLADOS DE UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

AUTOR: Cristian Canfield Finamor

ORIENTADORA: Rosmari Hörner

DATA E LOCAL DA DEFESA: Santa Maria, 30 de dezembro de 2005.

O presente estudo descreve o perfil epidemiológico das infecções na unidade de terapia intensiva neonatal no Hospital Universitário de Santa Maria, RS, Brasil, e o perfil de resistência aos antimicrobianos, no período compreendido entre junho de 2004 a julho de 2005. Os dados foram coletados retrospectivamente de 1411 amostras cultivadas nesse período. *Staphylococcus coagulase negativo* foi o patógeno mais freqüentemente isolado, seguido por *Escherichia coli* e *Candida spp.*

Palavras-chave: Unidade de terapia intensiva neonatal; epidemiologia, sensibilidade antimicrobiana.

ABSTRACT

Specialization Monograph
Program of Pós-Graduação in Clinical Laboratory II
University Federal of Santa Maria

PROFILE OF THE ISOLATED MICROORGANISMS OF A UNIT OF NEONATAL INTENSIVE THERAPY

AUTHOR: Cristian Canfield Finamor

ADVISOR: Rosmari Hörner

IT DATES AND PLACE: Santa Maria, RS, 30 of December of 2005.

This study describes the etiology of the infections in a neonatal intensive care unit in the in the University Hospital of Saint Maria, RS, Brazil, and the antibacterial susceptibility of the bacterias, from June 2004 to July 2005. Retrospective data were collected of the 1411 cultivated samples in this period. *Coagulase-negative Staphylococcus* (CNS) was the most frequently pathogen isolated, followed by *Escherichia coli* and *Candida* spp.

Keywords: Neonatal intensive care; epidemiology; susceptibility antimicrobial.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - amostras biológicas submetidas à cultura nas UTIRN, HUSM - RS, no período de junho de 2004 à julho de 2005.....	11
TABELA 2 - microorganismos isolados nas hemoculturas da UTIRN, HUSM-RS, no período de junho de 2004 a julho de 2005	12
TABELA 3 - microorganismos isolados das pontas de cateter cultivadas na UTIRN, HUSM-RS, no período de junho de 2004 a julho de 2005	13
TABELA 4 - microorganismos isolados nas culturas de líquido na UTIRN, HUSM-RS, no período de junho de 2004 a julho de 2005	14
TABELA 5 - perfil frente aos antibióticos das 1411 culturas realizadas na UTIRN, HUSM-RS, no período de junho de 2004 a julho de 2005	16
TABELA 6 - perfil dos microorganismos Gram positivos frente aos antimicrobianos isolados nas 1411 culturas efetuadas na UTIRN, HUSM-RS.....	18
TABELA 7 - perfil de prevalência dos microorganismos isolados nas 669 culturas positivas efetuadas na UTIRN do HUSM-RS, no período de junho de 2004 a julho de 2005	19

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	10
2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
3 – OBJETIVOS	18
4 – MATERIAIS E MÉTODOS	19
5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
6 – CONCLUSÃO	30

1. INTRODUÇÃO

Qualquer tipo de infecção adquirida após a entrada do paciente em um hospital ou após a sua alta, quando essa infecção estiver diretamente relacionada com a internação ou procedimento, chama-se de infecção hospitalar.

A infecção hospitalar está diretamente ligada ao tempo de internação e tipo de procedimento ao qual o paciente é submetido.

Dentro desse quadro, pode-se vislumbrar a problemática que se põe quando se está diante de recém-nascidos imunodeprimidos e com maior suscetibilidade à infecção ¹. Isto se deve ao fato de que estes apresentam sua imunidade comprometida, tanto no que se refere à imunidade primária quanto à secundária.

A imunidade primária diz respeito às respostas inespecíficas, sendo que no RN os fagócitos têm sua motilidade diminuída, assim como sua capacidade de aderência e quimiotaxia. A opsonização é deficiente, principalmente contra *Escherichia coli*, *Serratia* e outros gram negativos ².

Em relação à imunidade secundária, ou seja, aquela que prevê um contato prévio com o antígeno, é fácil de entender que, em se tratando de RN, esteja dificultada, pois apresentam uma diminuição de imunoglobulinas. A partir do terceiro trimestre de gestação, ocorre a passagem transplacentária da IgG materna para o feto. Assim, o nível de IgG é diretamente proporcional à idade gestacional. O que leva a concluir que, os prematuros extremos, que estariam entrando no terceiro trimestre, possuem uma quantidade ínfima de IgG. Em relação a IgM, sabe-se que os níveis no RN são inferiores a 10% do nível em adultos ³.

As crianças com idade um pouco mais avançada (mais de 12 meses) bem como os adultos, possuem uma barreira mecânica (pele) e uma barreira imunológica (função fagocitária, produção de imunoglobulinas, ativação do complemento, sistema reticuloendotelial) mais eficiente do que os recém-nascidos, sendo que em RN prematuros essas barreiras são incipientes e, sem essa importante proteção, a pele do RN prematuro é ineficaz como barreira protetora ⁴.

¹ FONSECA. Sílvia Nunes Szente. *In: O controle de infecção em unidades de terapia intensiva neonatal e berçários*. Revista Prática Hospitalar, ano VI, nº 34, julho-agosto/2004. p. 112 a 117.

² SEABRA. Sandra Abrantes Krug. Infecção em Recém-nascidos.

³ Ibid.

⁴ FONSECA. Op. cit., p. 112.

Os profissionais de saúde tem discutido sobre o tema e concluíram que a pele muito comprometida do prematuro seria a porta de entrada de microorganismos, que viriam a ser causadores de infecções sistêmicas gravíssimas ⁵.

Os recém-nascidos com menos de um quilo terão um período de, pelo menos, duas semanas sem a proteção que se referiu, tempo necessário para a aceleração do amadurecimento do estrato córneo após o nascimento. Neste período o cuidado para evitar infecções deve ser redobrado ⁶.

Da mesma forma, a tecnologia e os modernos recursos terapêuticos que salvam vidas, acabam, muitas vezes, por propiciar a morte dos recém-nascidos prematuros, pois aumentam o risco de infecções, tendo em vista que quebram as barreiras naturais (pele e mucosas), funcionando como corpos estranhos no organismo desses indefesos bebês.

Diversos estudos apontam as infecções hospitalares (IH) como as mais freqüentes complicações do tratamento em UTIs (Unidades de Tratamentos Intensivos), embora seus leitos representem menos de 2% dos leitos hospitalares disponíveis no Brasil, contribuem com mais de 25% das infecções hospitalares, com significativo impacto nos índices de morbidade e mortalidade ⁷.

O que leva a esses resultados é o fato de que os recém-nascidos podem ser infectados de diversas formas, sendo as principais quando ainda estão no útero da mãe (infecção congênita), durante o trabalho de parto (infecção de início precoce) e durante sua passagem pela UTIN (Unidade de Tratamento Intensivo neonatal) ou berçário (infecção de início tardio ou hospitalar).

O primeiro tipo pode se manifestar ao nascimento, o segundo se manifesta do segundo ao quinto dia de vida e o terceiro tipo se manifesta após esse período (são as verdadeiras infecções hospitalares) ⁸.

Assim, a pesquisa realizada no Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), mostrou que os patógenos mais freqüentes entre as bactérias Gram Positivas são: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase negativa (SCN)*, e o fungo leveduriforme *Candida spp.* Já entre as bactérias Gram negativas apareceram a *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella oxytoca*,

⁵ Ibid., p. 113.

⁶ Ibid., p. 114.

⁷ BARBOSA, Arnaldo Prata. Terapia intensiva neonatal e pediátrica no Brasil: o ideal, o real e o possível. *In: Jornal de Pediatria*, volume 80, nº 6, 2004, p. 437-438.

⁸ FONSECA. Op. cit., p. 114.

Pseudomonas aeruginosa, *Enterobacter spp.*, *Burkholderia cepacia*, *Citrobacter freundii*, *Stenotrophomonas maltophilia*.

A importância em identificar o perfil etiológico dos microorganismos isolados na UTIRN repousa no aspecto de que, através de sua identificação, pode-se determinar sua sensibilidade ou resistência aos agentes antimicrobianos, que possibilitam o combate a essas infecções e, com isto, estabelecer um tratamento mais efetivo.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Tem sido uma tendência mundial, verificada principalmente nos últimos vinte anos, a preocupação e o desenvolvimento das terapias intensivas neonatal e pediátricas⁹.

O crescimento das cidades, bem como da população mundial, acaba por exigir um maior número de leitos para tratamento intensivo na rede hospitalar, necessário para atender a todos os usuários de forma equânime e eficiente, sendo que um planejamento estratégico, visando evitar, ou pelo menos diminuir, as possibilidades de infecções, constituiria uma premissa fundamental, cuja sistemática já deveria ter sido adotada.

Estudos demonstram que, por demandarem alto custo para sua implementação (leia-se custo material e pessoal), as UTIs acabam se concentrando nos grandes centros urbanos, alijando as populações das cidades do interior, gerando uma crise endêmica nessas cidades menores que se socorrem nos centros regionais mais próximos¹⁰, como o que ocorre com o Hospital Universitário de Santa Maria/RS, único na região central do Estado do Rio Grande do Sul dotado de tal infra-estrutura, o que ocasiona uma demanda muito superior a capacidade de atendimento do nosocômio.

Desta realidade se infere que as conseqüências mais drásticas são sempre carregadas nos ombros das populações mais pobres e distantes dos grandes centros, geralmente regionalizados, sem acesso aos planos particulares e dependentes unicamente do sistema público de saúde.

Tal desigualdade não é percebida somente no conflito entre "sistema particular versus sistema público". As disparidades são sentidas, talvez com intensidade ainda maior, entre as cinco grande regiões do estado brasileiro, sendo o norte e o nordeste (principalmente o primeiro) mais carentes de acesso à políticas sanitárias e de saúde pública, o que eleva o perigo de proliferação de infecções oportunistas e agrava a crise do sistema público de saúde.

Nesse sentido, Arnaldo Barbosa¹¹ afirma que o acesso limitado penaliza, quase sempre, a parcela mais carente da população; e a qualidade do serviço é

⁹ BARBOSA. Op. cit., p. 437.

¹⁰ Ibid., p. 438.

¹¹ BARBOSA .Op. cit. p. 438.

extremamente contrastante, variando de unidades altamente sofisticadas a outras sem a estrutura mínima necessária.

Não obstante, tais disparidades não são observadas tão-somente no estado brasileiro. Os países do Mercosul, exemplificativamente, também passam por grave crise em seus sistemas de saúde, tendo o bloco regional, inclusive, criado um grupo de trabalho, denominado SGT n° 11 (sub grupo de trabalho n° 11) responsável pelas políticas de saúde públicas e sanitárias do bloco, visando uma integração também nessa área. Várias normas já foram criadas visando uma cooperação mútua entre os países membros e também os seus associados ¹².

Os *Staphylococcus coagulase* negativos são a maior causa de bacteremia adquirida no ambiente hospitalar e na maioria dos casos em pacientes mantidos em UTIRN. Embora reconhecidos como saprófitas por muito tempo, atualmente tem emergido como agentes etiológicos de uma série de infecções, sendo hoje os principais responsáveis por sepse em UTIRN ¹³. Cunha ¹⁴ afirma que a elevada transmissibilidade de plasmídios entre estas linhagens e o uso abusivo de drogas antimicrobianas têm-se constituído em importantes fatores na seleção de amostras multirresistentes e na transferência de genes de resistência.

No que se refere aos *Staphylococcus aureus*, este é um agente etiológico de infecções adquiridas na comunidade assim como em hospitais, é a espécie mais virulenta do gênero *Staphylococcus*, apresentando uma gama de fatores que contribuem para essa virulência, como as toxinas e enzimas que mediam a invasão tecidual e a sobrevivência no sítio da infecção. Apesar de estarem associados a vários tipos de infecções, os estafilococos, usualmente colonizam a pele e as mucosas do corpo. Por isso, as infecções freqüentemente resultam da introdução dessas cepas em locais previamente estéreis, após um trauma, abrasão da pele ou mucosas ou durante o procedimento cirúrgico ¹⁵.

Os estafilococos também podem ser transmitidos de pessoa a pessoa, sendo, portanto, este contato interpessoal, um dos fatores disseminadores no ambiente

¹² Informações colhidas no site: <<http://www.mercosursalud.org>>

¹³ CUNHA, Maria de Lourdes Ribeiro de Souza e LOPE, Carlos Alberto Magalhães. Estudo da produção de β -lactamase e sensibilidade às drogas em linhagens de *Staphylococcus coagulase* negativos isolados de Recém-nascidos. In: Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, Rio de Janeiro, volume 38, n° 4, 2002, p. 281-290.

¹⁴ Ibid., p. 281.

¹⁵ BLATT, Jucelene Marchi e PIAZZA, Carmela Elandia. Perfil de Sensibilidade de Cepas *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus coagulase* negativos isolado em pacientes internados. In: Revista Brasileira de Análises Clínicas, volume 36, n° 2, 2004, p. 129-131.

hospitalar, particularmente quando as cepas envolvidas forem multirresistentes aos antibióticos ¹⁶.

Os bacilos Gram negativos não fermentadores são assim denominados devido ao fato de não utilizarem a glicose de forma fermentativa, são também algumas das bactérias mais difíceis de serem identificadas laboratorialmente, pois dão resultados negativos em muitos testes convencionais ¹⁷. Neste grupo está incluído o gênero *Pseudomonas* e alguns outros gêneros estreitamente relacionados que constituem a família atualmente denominada *Pseudomonadaceae*. Os membros dessa família caracterizam-se como bacilos Gram negativos retos ou ligeiramente curvos, aeróbicos estritos; a maioria das cepas apresentam mobilidade por um ou mais flagelos polares, utilizam glicose e outros carboidratos oxidativamente e em geral são citocromo oxidase positivas ¹⁸.

As *Pseudomonas* são microorganismos ubíquos encontrados no solo, na matéria orgânica em decomposição, na vegetação e na água. São também encontrados em todo o ambiente hospitalar, em reservatórios úmidos, como alimentos, flores cortadas, pias, sanitários, esfregões para piso, equipamentos de tratamento respiratório e até mesmo em soluções desinfetantes.

As infecções por *Pseudomonas* são, basicamente, oportunistas, isto é, restrita a pacientes com comprometimento das defesas do hospedeiro. Isto ilustra a importância da capacidade do hospedeiro de impedir a colonização e invasão por *Pseudomonas*.

A *Candida* spp. responde por cerca de 80% das infecções fúngicas documentadas ¹⁹, representando um grande desafio aos clínicos de diferentes especialidades devidos as dificuldades diagnósticas e terapêuticas das infecções causadas por tais agentes. As leveduras do gênero *Candida* spp. têm grande importância pela alta frequência com que colonizam e infectam o hospedeiro humano. Espécies de *Candida* são encontradas principalmente no tubo gastrointestinal e nas mulheres na flora vaginal. Esses microorganismos comensais

¹⁶ Ibid., p.129.

¹⁷ MENEZES, Everardo Albuquerque e outros. Perfil de infecção e Resistência aos antimicrobianos de bacilos Gram negativos não fermentadores isolados no laboratório de patologia clínica Dr. Edilson Gurgel, Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza-ce. In: Revista Brasileira de Análises Clínicas, volume 36, nº 4, 2004, p. 209-212

¹⁸ Ibid., p. 209.

¹⁹ COLOMBO, Arnaldo Lopes e GUIMARÃES, Thais. Epidemiologia das infecções hematogênicas por *Candida* spp. In: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Set-out, 2003, p.599-607.

tornam-se patogênicos caso ocorram alterações no mecanismo de defesa do hospedeiro.

A *Serratia* spp. faz parte da família *Enterobacteriaceae* que podem ser implicadas em várias doenças infecciosas e podem ser isoladas de qualquer amostra recebida em laboratório clínico ²⁰. Os pacientes imunocomprometidos ou debilitados são altamente susceptíveis às infecções adquiridas no hospital, após colonização com cepas ambientais ou contaminação a partir de procedimentos invasivos. Este gênero pode causar pneumonia, bacteremia e endocardite, sobretudo em usuários de narcóticos ou drogas e pacientes hospitalizados. As espécies deste gênero produzem as enzimas lipase, gelatinase e Dnase que são importantes fatores de sua patogenicidade. A resistência à colistina e à cefalotina é uma característica diferencial adicional. O gênero *Serratia* é considerado atualmente uma bactéria emergente, causando infecções hospitalares graves ²¹.

A *Escherichia coli* é um bacilo [Gram](#) negativo, que pertence à família das [Enterobacteriaceae](#). São aeróbias facultativas. O seu habitat natural é o lúmen intestinal dos seres humanos e de outros animais de sangue quente. Possui múltiplos [flagelos](#) dispostos em volta da célula ²².

A *E. coli* é um dos poucos seres vivos capazes de produzir todos os componentes de que é feita a partir de compostos básicos e fontes de energia suficientes. Ela é [lactase](#) positiva, (fermenta o açúcar lactose) causadora de flatulência nas pessoas, especialmente após consumo de leite. Possuem [fímbrias](#) ou [adesinas](#) que permitem a sua fixação, impedindo o seu arraste pela [urina](#) ou [diarréia](#). Muitas produzem exotoxinas. São susceptíveis aos ambientes secos, não resistindo a estes. Possuem [lipopolissacarídeo](#) (LPS), como todas as bactérias Gram negativas ²³.

Dessa forma, percebe-se que as infecções dizem respeito a um problema grave e endêmico de saúde pública, cujo estudo e análise técnica é indispensável na busca de soluções.

²⁰ MENEZES, Everardo Albuquerque e outros. Frequência de *Serratia* spp. em infecções urinária de pacientes internados na Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza. *In: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, volume 37, jan-fev, 2004, p. 70-71.

²¹ *Ibid.*, p. 71.

²² WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Escherichia_coli

²³ *ibid.*

Assim, percebe-se que os países em desenvolvimento são os que menos investem, ou pouco investem, em estudos que visem a busca de uma estatística séria sobre o tema.

No entanto, algumas ações nesse sentido estão sendo tomadas em países com México e Equador que podem ser, analogicamente, equiparadas à situação do Brasil.

Especificamente na região de Santa Maria, ainda não foi traçado um perfil epidemiológico que permita o conhecimento dos microorganismos causadores de infecção nas UTIRN, bem como a suscetibilidade e os prováveis fatores de disseminação.

Nesse sentido é que repousa a importância e relevância da presente pesquisa, sendo seu estudo uma contribuição efetiva ao meio acadêmico, o que justifica sua escolha e pertinência.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos gerais

Identificação do perfil de microorganismos isolados em culturas e sua sensibilidade frente aos antimicrobianos da Unidade de Terapia Intensiva neonatal do HUSM-RS.

3.2. Objetivos específicos

- a) Avaliação da terapia antimicrobiana adotada anterior ao resultado do antibiograma nesta unidade de serviço.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma análise quali-quantitativa com um estudo retrospectivo no período compreendido entre junho de 2004 a julho de 2005, das culturas efetuadas no setor de Bacteriologia do Laboratório de Análises Clínicas (LAC) do HUSM.

Foram computados os dados referentes às 1411 culturas positivas e seu perfil de sensibilidade, de todos os materiais submetidos à cultura. As amostras as quais foram solicitadas cultura com antibiograma constituíram-se de sangue, ponta de cateter, secreção de ferida operatória, urina e líquido. Não foi necessária a confecção do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) pois não houve contato direto com os pacientes, uma vez que as culturas foram solicitadas pelos clínicos, conforme a necessidade.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 – amostras biológicas submetidas à cultura na UTIRN do HUSM-RS, no período de junho de 2004 a julho de 2005.

AMOSTRAS BIOLÓGICAS		
MATERIAL (n=1411)	%	n
Sangue	38,56	547
Swab anal	29,75	422
Ponta de catéter	6,69	87
Líquor	4,65	66
Urina	4,15	59
Secreção ocular	3,31	47
Secreção ferida operatória	0,56	8
Outras	12,33	175

Esta pesquisa, realizada no HUSM no período de junho de 2004 a julho de 2005, identificou as bactérias e fungos, isolados em culturas, que predominam na UTIRN, utilizando como material biológico (fonte de pesquisa) a ponta de cateter, sangue, urina, secreção de ferida operatória e líquido.

Os microorganismos mais freqüentemente isolados foram *Staphylococcus* coagulase negativos, *Staphylococcus aureus*, *Candida* spp., *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella oxytoca*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp., *Burkholderia cepacia*, *Citrobacter freundii*, *Stenotrophomonas maltophilia*.

O sangue foi analisado tendo em vista ser um importante vetor, pois quando uma bactéria vence as barreiras normais do hospedeiro e das células do sistema reticuloendotelial, ela invade a corrente circulatória ou os linfáticos, podendo rapidamente disseminar-se e causar bacteremia (presença de bactérias no sangue).

A bacteremia pode ocorrer de forma transitória, intermitente ou contínua. Além disso, seus produtos metabólicos interagem com os mecanismos de resposta inflamatória, podendo levar à septicemia e ao choque, que é uma das mais sérias complicações das doenças infecciosas.

As bactérias responsáveis podem ser identificadas pela realização da cultura do sangue (hemocultura) e são úteis no diagnóstico etiológico e na escolha correta da terapia.

As culturas de vigilância epidemiológica são normalmente utilizadas no controle de infecção hospitalar, sendo as mais solicitadas a pesquisa do *Enterococcus* resistente a Vancomicina (VRE), a detecção de beta lactamases de espectro

ampliado (ESBL) e *Staphylococcus aureus* resistentes à Oxacilina (ORSA ou MRSA). A amostra para detectar colonização por VRE é o swab anal.

A tabela nº 1 mostra as amostras biológicas que foram submetidas à cultura com respectivo (n) e percentagem (%). Na análise vamos excluir o swab anal, pois faz parte da vigilância epidemiológica. Assim sendo, sangue foi o material mais cultivado - 547 culturas -38%, seguindo de ponta de catéter, 87 (6,69%) e líquido, 66 (4,15%).

No entanto, a fim de discutir os resultados mais relevantes, analisaremos os obtidos nas amostras de sangue, ponta de cateter e líquido, que estão representados nas tabelas nº 2,3 e 4.

Tabela 2 – microorganismos isolados nas hemoculturas dos UTIRN, HUSM-RS, no período de junho de 2004 e julho de 2005.

SANGUE		
Microorganismo (n=118)	%	n
SCN	47,45	56
<i>Candida spp.</i>	21,18	25
<i>Staphylococcus aureus</i>	6,77	8
<i>Burkholderia cepacia</i>	5,08	6
Outros	19,52	23

A tabela 2 mostra os resultados obtidos na análise do sangue, onde, mais uma vez, predominou a presença de *Staphylococcus* coagulase negativo, cujo percentual atingiu 47,45% e n=56. Tal resultado deriva do fato de a ponta de cateter estar diretamente em contato com a corrente sangüínea, o que acaba por disseminar bactérias para o sangue, causando a bacteremia, a maioria dos RN são cateterizados.

Também apresentou um número expressivo a *Candida spp.*, com percentual de 21,18% e n=25, o que pode ser justificado pela diminuição das defesas do recém-nascidos, tendo em vista que esse fungo, por ser um hospedeiro natural do organismo humano, aproveita-se da situação crítica do bebê e se dissemina pela corrente sangüínea, causando a fungemia, pois constitui característica deste fungo leveduriforme o oportunismo.

No que se refere ao *Staphylococcus aureus*, este apareceu em terceiro lugar na análise do sangue, com percentual de 6,77% e n=8.

Tabela 3 – microorganismos isolados das pontas de cateter cultivadas na UTIRN, HUSM-RS, no período de junho de 2004 de julho de 2005.

PONTA DE CATETER		
Microorganismo (n=78)	%	n
SCN	68,0	53
<i>S. aureus</i>	8,97	7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3,84	3
<i>Candida spp.</i>	2,56	2
<i>Citrobacter amaloniticus</i>	3,84	3
<i>Enterobacter cloacae</i>	2,56	2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2,56	2
<i>Providencia stuartii</i>	1,28	1
<i>Enterococcus spp.</i>	1,28	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	1,28	1
<i>Escherichia coli</i>	1,28	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1,28	1

Na tabela 3, mostra-se os resultados obtidos na análise cultural do material ponta de cateter. O cateterismo vascular tornou-se uma prática vital e freqüente na medicina atual. Sabe-se que a presença do cateter aumenta o risco de colonização e disseminação de microorganismos, sendo este, na maioria das vezes, responsável pela disseminação bacteriana nos doentes internados, principalmente nos berçários de alto risco ²⁴.

Nessa amostra, encontrou-se predominantemente, os *Staphylococcus* coagulase negativo, cujo percentual atingiu 68% com n=53, o que se justifica pelo fato de que esses cocos Gram positivos serem os colonizadores normais da pele.

Em segundo lugar aparece o *Staphylococcus aureus*, com porcentagem de 8,97% e n=7, não caracterizando surpresa, posto também serem cocos Gram positivos presente na pele.

A *Pseudomonas aeruginosa* apareceu em 3,84% das amostras, com n=3, sendo uma bactéria que é facilmente encontrada no solo, na matéria orgânica em decomposição, na vegetação e na água e em indivíduos imunocomprometidos.

A *Candida spp.*, encontrada na flora vaginal da mulher e no trato gastrointestinal, apareceu em quarto lugar na pesquisa realizada com a ponta de cateter, atingindo um percentual de 2,56% e n=2.

²⁴ MENEZES, Everardo Albuquerque. Caracterização bacteriana em culturas de ponta de cateter no Hospital Geral de Fortaleza. *In: Revista Brasileira de Análises Clínicas*, volume 34, n° 3, 2002, p. 151-154.

Tabela 4 – microorganismos isolados nas culturas de líquido na UTIRN do HUSM-RS, no período de junho de 2004 a julho de 2005.

LÍQUOR		
Microorganismo (n=5)	%	n
<i>Serratia marcescens</i>	40	2
<i>Enterococcus faecium</i>	20	1
<i>Staphylococcus intermedius</i>	20	1
<i>Escherichia coli</i>	20	1

A tabela 4 representa os resultados obtidos na análise das amostras de líquido, sendo este tipo de exame de vital importância na pesquisa do agente citológico e perfil de sensibilidade aos antibióticos, de diversas doenças associadas ao sistema nervoso central.

Entre as diferentes funções do líquido cefalorraquidiano (LCR), a principal é proteger mecanicamente o tecido cerebral. Além disso, atua como um lubrificante, evitando atrito com o crânio, realiza a coleta de resíduos, faz circular nutrientes e varia sua produção de acordo com a pressão intracraniana. A composição do líquido é controlada pelas barreiras hematoencefálica e hematoliquórica, que também protegem contra a invasão de agentes externos.

O líquido normal é límpido, cristalino, inodoro e com aspecto de água de rocha. De acordo com as diferentes patologias, essas características se alteram. Apresenta-se opalescente ou turvo pelo aumento de bactérias, fungos, hemácias e leucócitos. A cor é resultante da presença de bilirrubina, hemácias, hemoglobina, leucócitos ou proteínas.

No nosso estudo, a *Serratia marcescens* (Bacilo Gram negativo) foi o microorganismo mais encontrado no LCR, correspondendo a um índice de 40% (n=2). As outras bactérias encontradas com igual porcentagem estão representadas pelo *Enterococcus faecium* (20% e n=1), *Staphylococcus intermedius* (20% e n=1) e *Escherichia coli* (20% e n=1), sendo que a primeira e a segunda são microorganismos Gram positivos e o último Gram negativo.

A frequência dos diferentes agentes está intimamente relacionada com a idade do paciente e a patogênese da doença ²⁵.

Estudos apontam que, no recém-nascido e até os dois meses de idade, predominam Enterobactérias como *Serratia* e *Escherichia coli* ²⁶. Portanto, nossos dados encontram-se de acordo com a literatura.

A presença da *Serratia marcescens* como o microorganismo mais encontrado não foi surpresa, tendo em vista que, conforme se depreende das leituras realizadas sobre o assunto, estudos efetuados em outras UTIRN também apresentaram tal grupo de entrobactérias como os mais freqüentes neste tipo de ambiente.

²⁵ TRABULSKI, Luiz Rachid. Infecções do Sistema Nervoso Central. Microbiologia. Atheneu: São Paulo. 2ª edição. p. 235-237.

²⁶ Ibid.

Tabela 5 – perfil frente aos antibióticos das 1411 culturas realizadas na UTIRN do HUSM-RS dos bacilos Gram negativos, no período de junho de 2004 a julho de 2005.

ANTIBIOGRAMA GRAM NEGATIVOS			
ANTIBIÓTICO	SENSÍVEL%	INTERMEDIÁRIO%	RESISTENTE%
AMICACINA	79,32	4,32	16,36
AMPICILINA	8,72	4,56	86,72
CEFTAZIDIMA	67,04	6,83	26,13
CEFTRIAXONA	25,45	24,24	50,31
CEFOTAXIMA	24,19	21,77	54,03
GENTAMICINA	75,77	2,17	22,06
AZTREONAM	58,53	9,65	31,81
IMIPENEM	78,66	5,34	16,00
LEVOFLOXACINO	87,97	7,40	4,63
PIPERACICLINA/AZOBACTAM	74,66	9,33	16,00

A tabela acima elenca os principais antibióticos utilizados no tratamento de infecções por bactérias dentro da UTIRN do HUSM.

A Levofloxacina, que pertence a classe das fluorquinolonas, é um antibiótico bactericida de amplo espectro indicado, principalmente, para o tratamento de infecções bacterianas do trato respiratório superior e inferior e do trato urinário. Seu uso em recém-nascidos é afastado tendo em vista que afeta o fechamento das cartilagens. Foi o antimicrobiano mais eficiente no combate as bactéria Gram-negativas, atingindo um percentual de 87,97%.

A Amicacina é um antimicrobiano do grupo dos aminoglicosídeos que tem amplo espectro de ação. É usado no tratamento de infecção de bactérias Gram negativas e também de infecções urinárias, da pele e tecidos e infecções graves (ósseas, respiratórias, endocardite e septicemia) resistentes a Gentamicina e Tobramicina e por bacilos Gram-positivos. Sua sensibilidade ficou em 79,32%.

No que diz respeito ao Imipenem este é um antimicrobiano carbapenêmico, usado para tratar uma grande variedade de infecções graves quando a bactéria é resistente aos agentes de primeira escolha. Os carbapenêmicos também são utilizados no tratamento de infecções bacterianas mistas e hospitalares. A resistência para estes antimicrobianos limitam as opções terapêuticas disponíveis atualmente.

Geralmente, a resistência para estes carbapenêmicos é rara. Em hospitais, o aumento na detecção de espécies, especificamente aquelas resistentes aos carbapenêmicos devem ser monitorados, e os aumentos súbitos investigados para a exclusão de possíveis surtos ou testes de sensibilidade errôneos ²⁷. Sua eficácia no combate as bactérias Gram-negativas atingiu 78,66%.

A Piperacilina/Tazobactam é uma associação antibacteriana injetável que consiste de um antibiótico, a piperacilina sódica utilizada contra as principais bactérias sensíveis a este antibiótico causadoras de infecção e um ácido, tazobactam sódico, que age inibindo a resistência que algumas bactérias adquirem ao antibiótico piperacilina.

O Aztreonam é o primeiro membro de uma classe de antibióticos classificados como monobactâmicos. Os monobactâmicos têm um núcleo único monocíclico betalactâmico, que os faz diferentes estruturalmente de outros antibióticos betalactâmicos. Estes agentes foram originalmente isolados da *Chromobacterium violaceum*. O Aztreonam é um antibiótico bactericida totalmente sintético, com atividade contra um amplo espectro de germes patógenos aeróbios Gram-negativos. Seu uso é indicado no tratamento de infecções complicadas e não complicadas do trato urinário, inclusive pielonefrite e cistite. É bastante utilizado também contra infecções das vias respiratórias baixas, septicemias, infecções de pele e fâneros intra-abdominais e ginecológicas ²⁸.

As altas porcentagens de resistência das cefalosforinas de 3ª geração, representadas pela Cefotaxima (54,03%) e Ceftriaxona (50,31%), aliados a um percentual intermediário, respectivamente 21,77% e 24,24%, constitui motivo de preocupação.

²⁷ informações disponíveis no site da Internet: <http://www.probac.com.br/rotinas_mbl.htm>

²⁸ informações obtidas no site da Internet: <<http://geocities.yahoo.com.br/cyjr2000/monobac.htm>>

Tabela 6 – perfil dos microorganismos Gram positivos frente aos antimicrobianos isolados nas 1411 culturas efetuadas na UTIRN do HUSM-RS, no período de junho de 2004 a julho de 2005.

ANTIBIOGRAMA GRAM POSITIVOS			
ANTIBIOTICO	SENSIVEL %	INTERMEDIÁRIO %	RESISTENTE %
AMOXACILINA	13,35	-	86,66
AMOXACILINA/SULBACTAM	12,62	0,45	86,93
CIPROFLOXACINO	30,20	1,70	68,10
CLINDAMICINA	40,00	5,12	54,88
CEFTRIAXONA	2,03	0,51	97,46
GENTAMICINA	18,35	7,73	73,92
LEVOFLOXACINO	30,70	13,29	56,01
SYNERCID	93,93	1,3	4,86
VANCOMICINA	98,32	-	1,68
GATIFLOXACINO	91,24	6,45	2,30
LINEZOLIDA	98,86	0,57	0,57

A tabela 06 mostra o perfil dos antibióticos das bactérias Gram-positivas isoladas, cujo destaque cabe à Linezolida (98,86%), a Vancomicina (98,32%) e ao Synercid (93,93%), pela grande porcentagem de sensibilidade apresentada.

A Linezolida é uma droga sintética que tem apresentado excelentes resultados no combate a bactérias multiresistentes, entretanto, seu uso deve ser utilizado como a última alternativa de tratamento, a fim de se evitar que tais bactérias desenvolvam mecanismos de defesa, tornando-se resistentes ao remédio.

A Vancomicina é um antibiótico glicopeptídeo, era o antimicrobiano mais eficiente até o aparecimento da Linezolida, seu uso ainda é recomendado no combate a maioria das bactérias Gram positivas.

O remédio Synercid, é um antimicrobiano novo, que uniu duas drogas antigas, a quinupristina e a dalfopristina, para criar um míssil direcionado aos estafilococos resistentes, bactéria responsável por grande parte das infecções hospitalares.

Vancomicina é o antibiótico de escolha para o tratamento das infecções graves, em imunodeprimidos, cujas agentes etiológicos constituem-se por bactérias Gram positivas. Portanto, o resultado do perfil de sensibilidade revelou-se animador.

Tabela 7 – perfil de prevalência dos microorganismos isolados nas 669 culturas positivas efetuadas na UTIRN do HUSM-RS, no período de junho 2004 e julho de 2005.

TOTAL DE MICROORGANISMOS		
MICROORGANISMO	%	n=669
SCN	26,00	174
<i>Escherichia coli</i>	9,41	63
<i>Candida spp.</i>	8,66	58
<i>Enterobacter cloacae</i>	7,62	51
<i>Staphylococcus aureus</i>	7,32	49
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7,17	48
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5,68	38
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4,63	31
<i>Enterobacter spp.</i>	3,58	24
Outros	19,89	133

Os resultados da tabela 7 demonstram os microorganismos mais freqüentemente isolados no nosso estudo, independente da amostra analisada.

Os *Staphylococcus coagulase negativos* foi o grupo de bactérias mais presente na pesquisa, representado um total de 26,00% nos resultados, com n=174.

Em segundo lugar temos a *Escherichia coli*, cujo percentual atingiu 9,41% e n=63.

E, em terceiro lugar, aparece o fungo *Candida spp.* num percentual de 8,66% do total, com n=58.

6. CONCLUSÃO

Os microorganismos mais isolados nas culturas da UTIRN do HUSM-RS, por ordem de frequência foram: *Staphylococcus* coagulase negativos, *Escherichia coli*, *Candida* spp., *Enterobacter cloacae*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter* spp.

Tais microorganismos foram encontrados após a análise de amostras de ponta de cateter, sangue, urina, secreção ocular, secreção de ferida operatória e líquido.

A pesquisa traçou o perfil de infecção que ocorre em UTIRN, estudo que ainda não havia sido realizado nesta unidade, mostrando-se as bactérias e também os antibióticos necessários ao seu combate.

Quanto ao perfil frente aos antimicrobianos houve surpresa na elevada porcentagem de resistência frente à Amplicina, Ceftriaxona e Cefotaxima. Este resultado revelou a urgência da reavaliação no uso destes medicamentos. Do mesmo modo, a existência de resistência à Vancomicina de 1,68% conduz à igual reanálise.

7. BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, Arnaldo Prata. Terapia intensiva neo-natal e pediátrica no Brasil: o ideal, o real e o possível. In: *Jornal de Pediatria*, volume 80, nº 6, 2004, p. 438-438.

BLATT, Jucelene Marchi e PIAZZA, Carmela Elandia. Perfil de sensibilidade de cepas *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus* coagulase negativo isolados em pacientes internados. In: *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, volume 36, nº 2, 2004, p. 129-131.

COLOMBO, Arnaldo Lopes e GUIMARÃES, Thais. Epidemiologia das infecções hematogênicas por *Candida* spp. In: *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, set-out, 2003, p. 599-607.

CUNHA, Maria de Lourdes Ribeiro de Souza e LOPES, Carlos Alberto de Magalhães. Estudo da produção de β -lactamase e sensibilidade às drogas em linhagens de *Staphylococcus* coagulase negativos isolados de recém-nascidos. In: *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*: Rio de Janeiro, volume 38, nº 4, 2002, p. 281-290.

EINLOFT, Paulo Roberto e outros. Perfil epidemiológico de 16 anos de uma unidade de terapia intensiva pediátrica. In: *Revista de Saúde Pública*, volume 36, nº 6, 2002, p. 728-733.

FONSECA, Silvia Nunes Szente. O controle de infecção hospitalar em unidades de terapia intensiva Neo-natal e berçários. In: *Prática Hospitalar*, ano VI, nº 34, 2004, p. 112-117.

KOROLKOVAS, Andrejus e outro. *Química Farmacêutica*. Ed. Guanabara: Rio de Janeiro, 1988.

_____ *Dicionário Terapêutico Guanabara*. Ed. Guanabara: Rio de Janeiro, 1999.

MENEZES, Everardo Albuquerque e outros. Perfil de infecção e resistência aos antimicrobianos de bacilos gram negativos não fermentadores isolados no Laboratório de Patologia Clínica Dr. Edilson Gurgel, Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza-Ce. In: Revista Brasileira de Análises Clínicas, volume 36, nº 4, 2004, p. 209-2112.

_____ Caracterização bacteriana em culturas de ponta de cateter no Hospital Geral de Fortaleza. In: Revista Brasileira de Análises Clínicas, volume 34, nº3, 2002, p. 151-154.

_____ Frequência de *Serratia* sp. em infecções urinária de pacientes internados na Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza. In: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, volume 37, jan-fev, 2004, p. 70-71.

MUNDIM, Guilherme Justino e outros. Avaliação da presença de *Staphylococcus aureus* nos leitos do Centro de Terapia Intensiva do Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, em relação à posição no colchão antes e após a limpeza. In: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, nov-dez, 2003, p. 685-688.

PEREIRA, Milca Severino e outros. Controle de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva: desafios e perspectivas. In: Revista Eletrônica de Enfermagem. Disponível em <<http://www.fen.ufg.br/revista>> acesso em: 10/12/2000.

TRABULSKI, Luiz Rachid. Infecções do Sistema Nervoso Central. Microbiologia. Atheneu: SãoPaulo. 2ª edição. p. 235-237.

WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Escherichia_coli>. Acesso em: 10/12/2005.