

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA
MICROBIOLOGIA**

**Análise epidemiológica de infecções/colonizações endêmicas por
Staphylococcus aureus e um surto por *Serratia marcescens*
concorrentes em um Berçário de Alto Risco (BAR) no Hospital de
Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU).**

Helisângela de Almeida Silva

**Monografia apresentada à Coordenação
do Curso de Ciências Biológicas, da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas.**

**Uberlândia – MG
Julho – 1999**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA
MICROBIOLOGIA**

**Análise epidemiológica de infecções/colonizações endêmicas por
Staphylococcus aureus e um surto por *Serratia marcescens*
concorrentes em um Berçário de Alto Risco (BAR) no Hospital de
Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU).**

Helisângela de Almeida Silva

Paulo P. Gontijo Filho

**Monografia apresentada à Coordenação
do Curso de Ciências Biológicas, da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas.**

**Uberlândia – MG
Julho – 1999**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA
MICROBIOLOGIA

Análise epidemiológica de infecções/colonizações endêmicas por
Staphylococcus aureus e um surto por *Serratia marcescens*
concorrentes em um Berçário de Alto Risco (BAR) no Hospital de
Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU).

Helisângela de Almeida Silva

APÓS ANÁLISE PELA BANCA EXAMINADORA A CANDIDATA FOI

Aprovada EM 27/07/99 NOTA 100,00

Ana Maria Coelho
Universidade Federal de Uberlândia
Centro de Ciências Biomédicas
Profª Ana Maria Coelho Carvalho
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas

Paulo P. Gontijo Filho

Ângela M. A. H. Beicher

Geraldo S. Leal

Uberlândia, 27 de julho de 1999.

" É preciso ter sonhos e a certeza de que tudo vai mudar.

É necessário abrir os olhos e descobrir que as coisas boas estão dentro de nós, onde os sonhos não precisam de motivos e nem os sentimentos de razão."

(John Lennon)

À Deus

*Devemos tudo àquele que nos deu
sabedoria para descobrirmos nossa
vocação, força para superarmos os
tantos obstáculos tornando um sonho
realidade.*

Aos meus Pais

*"A vocês, que me deram a vida e me ensinaram a
viver com dignidade.*

*A vocês que iluminaram os meus caminhos
obscuros com afeto e dedicação, para que eu o
trilhasse sem medo e cheia de esperança.*

Quando nascerem as flores

Quando crescerem as matas,

Quando colhermos os frutos

Sintam o gosto também."

Agradecimentos

Ao professor Paulo, pela paciência, sabedoria e valiosa orientação para que este trabalho se realizasse da melhor maneira possível.

Ao Carlos Antônio Ferreira, por saber compreender e ajudar-me em todos os momentos. Muito obrigada!

À Cristina e John pela amizade e companheirismo.

Aos colegas Rosineide, Denise e Geraldo pelo apoio, amizade e ajuda para que este trabalho pudesse ser concluído.

À Carla, Carlinhos, Eliete, Rutnéia, Marcelo e Glenda pela agradável convivência durante todo esse tempo.

Aos técnicos do laboratório de Microbiologia, Claudete e Ricardo, pela colaboração e amizade para que este trabalho pudesse ser realizado.

À professora Ângela pelos ensinamentos e participação na apresentação desta monografia.

Ao professor Geraldo Melo, pela convivência no laboratório.

Às crianças do Berçário incluídas no meu estudo, extensivo aos seus familiares em respeito a sua dor, sem as quais este trabalho não poderia ser efetivado.

Aos profissionais do Berçário de Alto Risco e da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, que muito colaboraram para a realização deste trabalho.

A todos os demais que fazem parte de todos estes momentos.

ÍNDICE

I-	INTRODUÇÃO	1
II-	OBJETIVOS	6
III-	CASUÍSTICA E MÉTODOS	8
	1- HOSPITAL	8
	2- SURTO	8
	3- PACIENTES	9
	4- COLETA	9
	5- IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS.....	9
	6- ESTOCAGEM	10
	7- TESTE DE SUSCETIBILIDADE AOS ANTIMICROBIANOS	10
	8- CARACTERIZAÇÃO DE MRSA ATRAVÉS DE CULTIVO EM AGAR DE TRIAGEM	11
	9- ANÁLISE ESTATÍSTICA	11
IV-	RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
V-	CONCLUSÕES	21
VI-	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
VII-	ANEXO	28

I- INTRODUÇÃO

O *Staphylococcus aureus* é considerado um dos principais patógenos humanos, produzindo uma variedade de doenças que vai desde lesões cutâneas superficiais até graves infecções sistêmicas, embora possa ser encontrado em indivíduos sadios particularmente nas fossas nasais anteriores e intestino. Em pacientes hospitalizados, a infecção /colonização por este microrganismo constitui um risco em virtude da potencialidade de sua disseminação a pacientes suscetíveis (AYLIFFE, 1998).

O *Staphylococcus aureus* é um dos três agentes mais freqüentes de infecções hospitalares. A emergência de *S. aureus* com resistência à oxacilina a partir dos anos 80, particularmente em hospitais de grande porte, vem representando um problema no tratamento das estafilococcias hospitalares. O termo MRSA (*Staphylococcus aureus*

resistentes à meticilina) é usualmente utilizado para designar as amostras com resistência não só à meticilina e oxacilina, mas também aos demais beta -lactâmicos (KLOOS, BANNERMAN, 1995) .

As taxas de prevalência de MRSA variam muito particularmente em função do tamanho e tipo de instituição (BOYCE, 1992). A relação entre *Staphylococcus aureus* suscetíveis (MSSA) e resistentes (MRSA) à oxacilina varia não só de hospital para hospital mas também de unidade para unidade. Em algumas áreas geográficas elas permanecem baixas e em outras áreas até 50% de todos os isolados de pacientes são de MRSA (PANLILIO, 1992) . Em hospitais onde este microrganismo torna-se prevalente ou endêmico ele pode contribuir com 10 a 15 % de todas as infecções adquiridas no hospital (BOYCE, 1983) .

Os mesmos fatores de risco para infecção estão associados à colonização por MRSA, sendo que esta desempenha um papel chave na epidemiologia de infecções por estes microrganismos e é considerado como o principal fator de risco para desenvolvimento de infecções particularmente em pacientes submetidos à hemodiálise, CAPD (diálise peritoneal ambulatorial contínua), cirurgias e HIV positivos (AYLIFFE,1998).

Nos E.U.A., as infecções por MRSA estão associadas principalmente hospitais de assistência terciária onde 0.4 a 1.0% de todos os pacientes admitidos podem adquirir este microrganismo (THOMPSON, 1982) . Numa dada instituição, o risco de aquisição do MRSA varia consideravelmente entre as diferentes populações de pacientes sendo que os fatores de risco usualmente associados incluem: hospitalização prolongada, terapia antimicrobiana, presença

na unidade de terapia intensiva ou de queimados, existência de uma infecção por ferida cirúrgica e proximidade a um paciente colonizado e/ou infectado com MRSA (FILHO, 1995).

No Brasil, calcula-se que a prevalência de resistência à oxacilina seja alta entre as amostras de *S aureus* principalmente em hospitais de grande porte / universitários. Estudos realizados no hospital São Paulo da Escola Paulista de Medicina e no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia mostraram que esta prevalência era da ordem de 50% (WEY et al, 1990) .

As taxas de infecções neonatais por MRSA variam de 15 a 26%, se considerando apenas aquelas detectadas em crianças mantidas na Unidade de Terapia Intensiva estas podem atingir 50 % (HRYNIEWICZ, ZAREBA, JELJAAZEWICS, 1993).

Pacientes mantidos em Unidade de Terapia Intensiva/berçário tem as taxas mais altas de todos os pacientes pediátricos que geralmente variam de 6 a 30 infecções por 100 altas . Entre as unidades hospitalares o berçário é uma das quais onde ocorrem mais infecções bem como surtos (STARLING, PINHEIRO, COUTO,1993). Antes da década de 60 a maioria dos surtos eram associados à microrganismos como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes* (STILLMAN,1987). Entre os fatores de risco mais importantes para infecções hospitalares nesta população relaciona-se: peso ao nascimento (menor ou igual a 1500g), uso de catéter umbilical e /ou central, estar recebendo suporte ventilatório, tratamento antimicrobiano para infecção potencialmente grave e operação (STARLING, PINHEIRO, COUTO, 1993).

As infecções neonatais são classificadas em fetais, perinatais e pós-parto; as últimas onde se incluem as infecções hospitalares. Infecções fetais resultam em morte fetal com aborto, nascimento de uma criança morta, reabsorção fetal, má formação congênita, prematuridade, retardo mental e numerosas complicações resultantes de infecções crônicas pós-parto. As infecções perinatais são as que ocorrem durante o trabalho de parto, apresentando uma aquisição vertical, podendo resultar em doenças sistêmicas com morte, infecções persistentes ou seqüelas crônicas. As infecções pós-parto podem ser de natureza nosocomial e familiar. A pele e as mucosas do feto não apresentam microrganismos, mas tornam-se contaminados a partir das mãos de profissionais de saúde logo após o nascimento. Os microrganismos que normalmente colonizam os neonatos são potencialmente invasivos, em um hospedeiro com a imunidade comprometida, resultando em riscos de infecções (WAGGONER-FOUNTAIN, DONOWITZ, 1995).

Entre as infecções mais freqüentes em neonatos destacam-se as bacteremias que tem nos cocos gram positivos, especialmente *Staphylococcus aureus* e Estafilococos coagulase negativas os seus agentes mais importantes. Ao contrário dos surtos, estas infecções não tem origem num reservatório comum podendo estar usualmente associados a microbiota do próprio paciente ou de profissionais de saúde contaminados no exercício da profissão ou serem adquiridas por transmissão indireta através de equipamento instrumental contaminado (STILLMAN, 1987).

Pacientes colonizados e infectados são os principais reservatórios de MRSA nos hospitais (THOMPSON, 1982). Os sítios

de colonização mais frequente incluem: narinas, orofaringe, ferida cirúrgica ou queimadura, úlcera de decúbito, períneo, reto e sítios de traqueostomia ou gastrostomia. O MRSA é freqüentemente transmitido de um paciente para outro através das mãos de profissionais de saúde, por contato direto (VINCENT, 1995) .

Entre as medidas recomendadas para o controle de infecções por MRSA, incluem-se: inquéritos de prevalência, monitoramento microbiológico de pacientes quando da admissão, lavagem de mãos, isolamento de coorte, tratamento de profissionais de saúde e pacientes colonizados /infectados com MRSA (BOYCE, 1998) .

II- OBJETIVOS

1- Objetivo Geral:

✓ Verificar a influência de um surto por *Serratia marcescens* nas frequências de infecções e colonizações por *S. aureus* (MRSA/MSSA).

2- Objetivos específicos:

✓ Avaliar as taxas de infecções endêmicas por MRSA e MSSA no período de 12 meses.

✓ Avaliar as taxas (prevalência) de neonatos colonizados por estes microrganismos em três momentos no período de 8 meses.

- ✓ Verificar os sítios anatômicos de colonização mais importantes nos neonatos.

- ✓ Avaliar os fatores de risco de infecção e colonização por MRSA e MSSA.

- ✓ Relacionar a colonização como fator de risco para infecção por estes microrganismos.

- ✓ Comparar os espectros de resistência aos antimicrobianos das amostras de MRSA e MSSA associadas a colonizações.

III- CASUÍSTICA E MÉTODOS

1. HOSPITAL

O estudo foi realizado no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia no Berçário de Alto Risco (BAR) que compreende 45 leitos. A unidade é dividida nas seguintes áreas UTI 1, UTI 2, isolamento, intermediários 1 e 2 e admissão.

2.SURTO

O estudo foi realizado durante a ocorrência de um surto por *Serratia marcescens* na unidade entre Dezembro/97 a Março/98.

3.PACIENTES

a- Colonização: Foram coletadas espécimes clínicos de todos os neonatos presentes na unidade em três momentos quando uma ficha individual foi preenchida com os dados demográficos do paciente, acrescidos do: peso, procedimentos invasivos, uso de antimicrobianos e tempo de hospitalização.

b- Infecção: Os casos de infecções estafilocóccicas foram detectadas através de consultas ao Serviço de Controle de Infecção Hospitalar e ao BAR e corresponderam ao período de Agosto/97 a Agosto/98.

4.COLETA

As coletas foram feitas com auxílio de swabs retal, boca e narinas, e transportados ao laboratório de microbiologia em tubos contendo T.S.B. ("Trypticase Soy Broth") e o cultivo foi realizado em agar manitol salgado à 37°C por 24 a 48 horas.

5 . IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

As colônias foram caracterizadas como do gênero *Staphylococcus* através da coloração de Gram e do teste da catalase e a nível de espécie, *Staphylococcus aureus*, através da fermentação do manitol no meio utilizado no cultivo primário , atividade DNase e

presença de coagulase.

6. ESTOCAGEM

As amostras de *S. aureus* foram estocadas em tubos de ágar estoque a -20°C

7. TESTE DE SUSCETIBILIDADE AOS ANTIMICROBIANOS

As amostras estocadas foram cultivadas em ágar TSA e a partir desse crescimento foram inoculadas de 3 a 5 colônias em 5 mL de caldo TSB. A suspensão foi incubada a 37°C até atingir uma turvação equivalente a escala 0,5 de McFarland que corresponde a uma concentração de aproximadamente $1-2 \cdot 10^8$ UFC/ mL. Com auxílio de um swab, a cultura foi semeada em placas de ágar Mueller Hinton de modo a obter um crescimento confluyente. Os discos de antimicrobianos foram aplicadas sobre a superfície das placas, e incubadas a 37° por 24-48 horas (NCCLS, 1997a). Os seguintes antimicrobianos foram utilizados: ampicilina, cefalotina, cefoxitina, ceftriaxona, ciprofloxacina, clindamicina, cloranfenicol, gentamicina, imipenem, mupirocina, penicilina, rifampicina, sulfametoxazol-trimetoprima e tetraciclina. Foi utilizada como controle a ATCC de *S. aureus* 25923.

8 . CARACTERIZAÇÃO DE MRSA ATRAVÉS DE CULTIVO EM AGAR DE TRIAGEM

- a. Meio de cultura:* Agar Muller Hinton adicionado de 4% de NaCl e 6µg/mL de oxacilina foi utilizado para detecção de amostras resistentes de *S. aureus* à oxacilina.
- b. Técnica:* Foi inoculado um volume de 5 µL ($5 \cdot 10^6$ UFC/mL) de uma suspensão bacteriana padronizada na escala 0,5 de MacFarland, utilizando-se uma placa para testar vários isolados. As placas foram inspecionadas após incubação por 24-48 horas a 37°C, sendo o crescimento de uma única colônia indicativo de resistência. (NCCLS,1997b). Foi inoculado uma suspensão de *Staphylococcus aureus* (a ATCC 29213) como controle.

9 . ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados epidemiológicos foram analisados através de tabelas 2x2 (análise univariada) utilizando-se os testes exatos de Fisher e χ^2 para proporções e as diferenças entre médias foram determinadas pelo teste *t* de Student, considerando-se um $\alpha=0,05$.

IV- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram investigados um total de 108 neonatos através de três inquéritos de prevalência de colonização por *Staphylococcus aureus* no BAR do HC-UFU, sendo os dois primeiros inquéritos (63 neonatos) realizados durante o surto de infecção por *Serratia marcescens*, foram encontradas taxas de 53,9% e 51,1% nos períodos epidêmico e endêmico respectivamente (gráfico 1). No geral a colonização por MRSA tem sido mais descrita em adultos e particularmente em pacientes mais velhos, associados a uma hospitalização mais prolongada, uso de antibióticos e procedimentos invasivos (HARSTEIN, ELLIS MULLIGAN, 1996), entretanto segundo BARRET, MUMMERY, CHATTOPADHYAY (1998) é possível que os fatores extrínsecos (mudanças nas práticas médicas) mais do que os

intrínsecos (associados ao paciente) expliquem as diferentes prevalências de MRSA em hospitais bem como nas diferentes clínicas.

Nesta investigação foram detectadas 63 casos de infecções estafilocócicas ; as taxas endêmicas de infecção por *S. aureus* foram de 3,0%,2,1% e 0,9% nos períodos que antecederam, coincidiram e precederam o surto por *S. marcescens* (tabela 1). No período correspondente ao surto ocorreu apenas uma estafilococcia por MRSA num total de 13 infecções por *S. aureus* (gráfico 1).

Tabela 1: Número de crianças que deram entrada no BAR do H.C. da UFU no período de Agosto de 1997 a Agosto de 1998.

Período	Admissão	Nascidos na UFU	Casos de Estafilococcias	
			N	%
Antes do surto (08/97-11/97)	1217	1151	37	3,0
Durante o surto (12/97-03/98)	598	571	13	2,1
Após o surto (04/98-08/98)	1419	1360	13	0,9

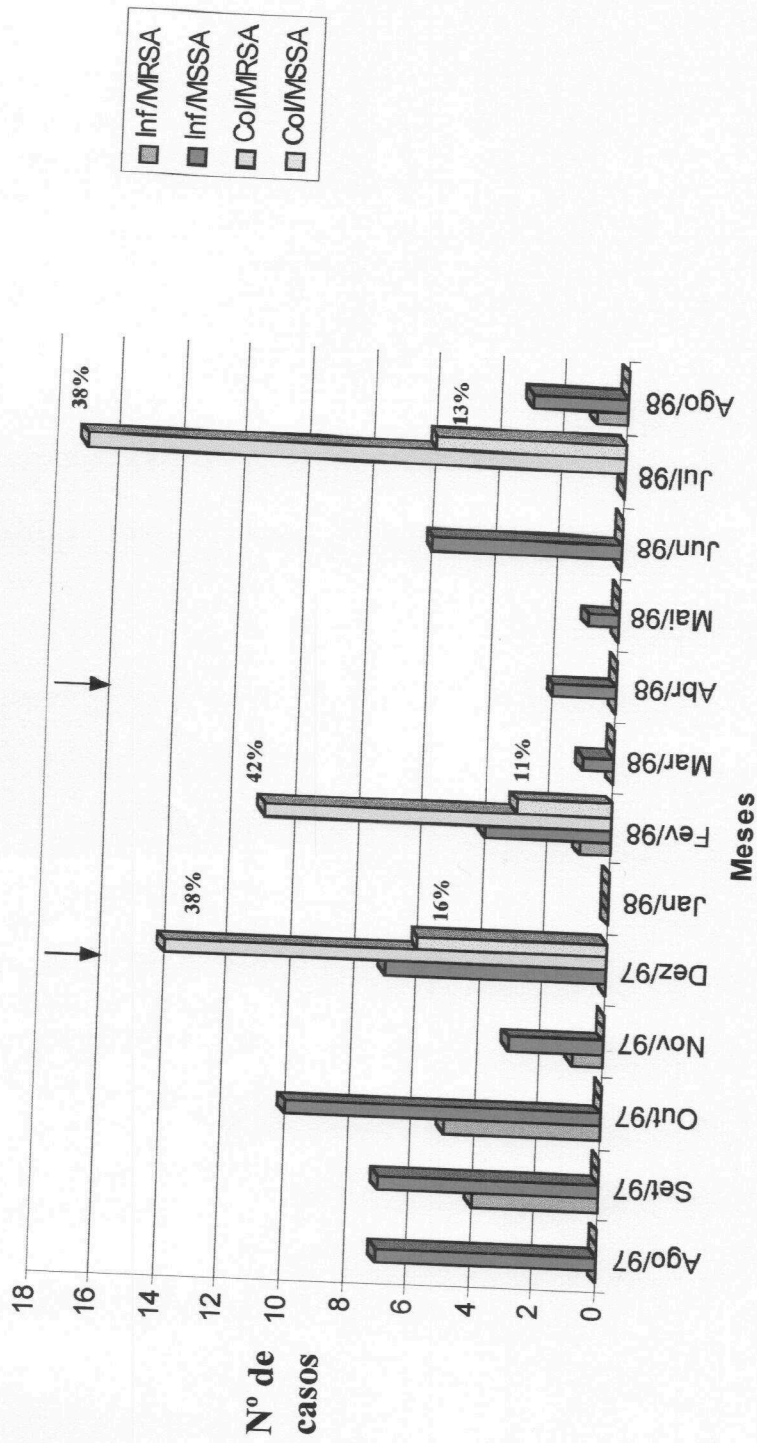


Figura 1- Infecções endêmicas de *S. aureus* (MRSA e MSSA) no período de Agosto/97 a Agosto/98 e taxas de prevalência (Dezembro/97, Fevereiro/98 e Julho/98) de Neonatos colonizados por este microrganismo no HC-UFU, durante um surto por *S. marcescens* (↓)

Infecções por MRSA são menos frequente do que por MSSA no BAR da UFU, como confirmam os dados apresentados no gráfico 1 e segundo informações dos profissionais da unidade. O MSSA está entre os microrganismos mais associados a surtos em berçários e UTIs neonatais e a implementação das práticas de controle de infecção bem como do melhor conhecimento de sua epidemiologia são necessárias para um controle de infecções mais eficaz (WAGGONER-FOUNTAIN, DONOWITZ, 1995).

Há várias publicações sugerindo que a evolução de infecções causadas por MRSA é pior do que aquelas relacionadas com MSSA entretanto a virulência pode estar intimamente mais ligada a determinadas amostras do que a presença ou ausência de resistência à oxacilina (STIJN et al, 1998).

Não foram observadas diferenças estatísticas quando se comparou os pacientes colonizados por *S. aureus* (MRSA e MSSA) com os neonatos não infectados (grupo controle) em relação aos fatores de risco (tabela 2). Crianças mantidas no BAR são uma das populações de alto risco para infecções nosocomiais. Elas são mantidas em unidades muitas vezes com lotação excessiva facilitando a transmissão de infecção cruzada. As crianças podem permanecer em UTIs por meses, e aquelas colonizadas com MRSA podem servir como reservatórios desta bactéria (BACK et al, 1996). O surto por *S. marcescens* no BAR do HC-UFU coincidiu com uma demanda aumentada (50 neonatos estavam internados), considerando que a sua capacidade é de 45 leitos além de uma obra referente à pintura.

As medidas de prevenção e controle adotadas (isolamento de coorte, suspensão de novas internações e maior rigor nas técnicas de controle de infecções) por ocasião do surto influenciaram significativamente ($p= 0,0004$) a taxa endêmica de infecção por *S. aureus* (tabela 1), adicionalmente a utilização de carbapenemas pelas crianças infectadas/colonizadas por *S. marcescens*, a partir de Dezembro/97, podem ter contribuído para esta alteração (tabela 2), No entanto as frequências de colonização por *S. aureus* não foram afetadas (gráfico 1).

Tabela 2: Fatores de risco para infecção/colonização por MRSA e MSSA em pacientes internados no HC-UFU.

Fatores de risco	MRSA		MSSA		Total		Controle	
	N=42	%	N=16	%	N=58	%	N=47	%
Peso								
> 1500	29	69,0	15	93,7	44	75,9	30	63,8
≤ 1500	13	31,0	1	6,3	14	24,1	17	36,2
Sexo								
Masc.	27	64,2	13	81,2	40	69,0	21	44,6
Fem	15	35,8	3	18,8	18	31,0	26	55,4
Idade								
> 7 dias	31	73,8	8	50,0	39	67,2	29	61,7
≤ 7 dias	11	26,2	8	50,0	19	32,8	18	38,3
Incubadora								
Sim	22	52,3	6	37,5	28	48,2	24	51,0
Não	20	47,7	10	62,5	30	51,8	23	49,0
Antibióticos								
Sim	24	57,1	6	37,5	30	51,7	28	59,5
Carbapenem	10	41,7	3	50,0	13	43,3	3	10,7
Apgar								
0-4	5	11,9	2	12,5	7	12,1	1	2,1
5-7	24	57,1	8	50,0	32	55,2	24	51,1
8-10	13	31,0	6	37,5	19	32,7	22	46,8

O intestino foi o sítio que apresentou a maior taxa de colonização (20,6%) por MRSA e MSSA entre os neonatos; a taxa de 2 e 3 sítios colonizados por *S.aureus* foram de 41,3% e 14,1% respectivamente (tabela 3). Os sítios mais pesquisados na rotina incluem: narinas, lesões ou feridas, sítios mais manipulados, sítios intravenosos e de stoma, traqueostomia, períneo/região inguinal, urina de pacientes sondados e de escarro (SANFORD et al,1994). Os disseminadores intenos de MRSA são responsáveis pelo espalhamento da infecção, eles são frequentemente pacientes infectados com grandes queimaduras ou eczema disseminado, mas portadores assintomáticos e indivíduos com infecção de trato respiratório superior também podem ser disseminadores (SHERERTZ et al, 1996). Assim, os sítios e mesmo o ambiente onde é provável a presença do MRSA podem variar por muitas razões, incluindo a amostra e a população estudada. A escolha dos sítios dependerá de indicações clínicas e epidemiológicas. A sensibilidade da detecção de pacientes portadores de MRSA depende também dos métodos microbiológicos utilizados (ALLEN et al, 1994).

Tabela 3: Avaliação da colonização por MRSA e MSSA em três sítios de colonização.

	Sítios de Colonização										
	Narina		Boca		Intestino		2 sítios		3 sítios		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
MRSA											
n=42	7	16,6	5	11,9	10	23,8	15	35,8	5	11,9	
MSSA											
n=16	1	6,2	1	6,2	2	12,5	9	56,2	3	18,9	
Total											
n=58	8	13,9	6	10,3	12	20,6	24	41,3	8	13,9	

A multiresistência (≥ 3 antimicrobianos) foi comumente observada entre as amostras de MRSA (84,1%) e MSSA (65,2%) (tabela 4), no entanto naquelas de MSSA não foi observada resistência a ciprofloxacina, imipenem e sulfazotrim, todavia entanto essas amostras apresentaram taxas elevadas de resistência a ampicilina (100,0%), cefalotina (48,0%) e penicilina (96,0%). Já entre as amostras de MRSA taxas baixas de resistência foram detectadas somente em relação a ciprofloxacina (15,8%), imipenem (9,5%) e sulfazotrim (12,6%) (Tabela 5). Em certos países e hospitais as taxas de colonização por MRSA são altas e os recursos escassos, que sua eliminação é impossível. De qualquer maneira o crescente aumento do na resistência aos antimicrobianos visto em algumas cepas de MRSA e

o risco potencial de emergência de cepas resistentes à vancomicina e aos antibióticos em geral é um assunto de importância mundial (COOKSON, 1997).

Tabela 4: Avaliação da multiresistência das amostras de MRSA e MSSA pela técnica de difusão em gel frente a vários antimicrobianos.

	MRSA		MSSA	
	N= 63	%	N=25	%
≤ 3antimicrobianos	10	15,9	9	36,0
≥ 3antimicrobianos	53	84,1	16	64,0

Um estudo realizado por SANTOS, FONSECA, GONTIJO FILHO (1996) demonstrou uma alta taxa de resistência à mupirocina (63,0) em um hospital do Rio de Janeiro onde a utilização deste antibiótico era frequente, evidenciando a relação da resistência com o seu uso. No presente estudo das 88 amostras testadas 52 (59,0%) foram resistentes à mupirocina, sendo que esta resistência foi mais frequente entre os isolados de MRSA (68,7) do que entre os de MSSA (31,3). No trabalho referido anteriormente (SANTOS, FONSECA, GONTIJO FILHO, 1996) realizado há 3 anos foram utilizados isolados de pacientes do H.C.-U.F.U., verificando-se uma baixa freqüência de resistência à mupirocina (6,1%). A diferença constatada entre as duas investigações pode ser o resultado do seu uso crescente particularmente na UTI neonatal.

Tabela 5: Avaliação da resistência das amostras de MSSA e MRSA pela técnica de difusão em gel frente a vários antimicrobianos.

ANTIMICROBIANOS	MRSA N=63	%	MSSA N=25	%
Ampicilina	62	98,4	25	100,0
Cefalotina	40	63,4	12	48,0
Cefoxitina	40	63,4	9	3,6
Ciprofloxacina	10	15,8	-	-
Clindamicina	48	76,1	9	36,0
Cloranfenicol	23	36,5	10	40,0
Ceftriaxona	32	50,7	2	8,0
Gentamicina	23	36,5	8	32,0
Imipenem	6	9,5	-	-
Mupirocina	43	68,2	9	36,0
Penicilina	63	100,0	24	96,0
Rifampicina	42	66,6	10	40,0
Sulfazotrin	8	12,6	-	-
Tetraciclina	35	55,5	6	24,0
			7	28,0

V- CONCLUSÕES

1- As medidas de prevenção e controle, incluindo o aumento no uso de carbapenemas, adotadas durante o surto por *S. marcescens*, resultaram na redução da taxa endêmica de infecções por *S. aureus* sem, no entanto alteração na taxa de colonização.

2- Não houve uma relação direta entre a colonização e infecção por MRSA nos neonatos; a taxa de infecção e colonização foi mais alta para MSSA e MRSA respectivamente.

3- As taxas de isolados multiresistentes foram altas tanto entre aquelas de MRSA (84,1%) quanto de MSSA (65,2%), mas os últimos apresentaram susceptibilidade a antimicrobianos com ciprofloxacina, imipenem e sulfazotrim.

VI- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, K. D.; RIDGWAY, E. J.; PARSONS, L. A. Hexachlorophane powder and neonatal staphylococcal infection. *Journal of Hospital Infection*, v. 27, p. 29-33, 1994.

AYLIFFE, G. A. J. et .al. Revised guidelines for the control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in hospitals. *Journal of Hospital Infection*, v. 39, p. 253-290, 1998.

BACK, N. A.; LINNEMANN, C. C. J.; STANECK, J. L.; KOTAGAL, U. R. Control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* In a

Neonatal Intensive-Care Unit: Use of Intensive Microbiologic Surveillance and mupirocin. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, v.17, p. 227-231, 1996.

BARRET, S. P.; MUMMERY, R. V.; CHATTOPADHYAY, B.
Trying to control MRSA causes more problems than it solves.
Journal of Hospital Infection, v. 39, p. 85-93, 1998.

BOYCE, J. M.; WHITE, R. L.; SPRUILL, E. Y. Impact of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* on the incidence of nosocomial staphylococcal infections. *Journal infect disease*, v. 148, p. 763, 1983.

BOYCE, J. M. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Hospitals and Long-Term Care Facilities: Microbiology, Epidemiology, and preventive Measures. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, v. 13, p. 725-737, 1992.

BOYCE, J. M. Are the epidemiology and microbiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* changing ? *JAMA*, v. 279, p. 623-624, 1998.

- COOKSON, B. Is it time to stop searching for MRSA ? *British Medical Journal*, v.314, p. 664-666, 1997.
- FILHO, L. S. *Estudo da diversidade clonal de amostras de Staphylococcus aureus (MRSA) isoladas em João Pessoa- PB.* Rio de Janeiro, 1995. Tese (doutorado) Rio de Janeiro. 1995.
- HARSTEIN, A. I.; ELLIS MULLIGAN, M. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. In: Mayhall, G.G. (Eds). *Hospital epidemiology and infection Control*. USA: Williams and Wilkins, Baltimore, USA, p.290-306.
- HRYNIEWICZ, W; ZAREBA, T; JELJAAZEWICS, J. Patterns of antibiotic resistance in bacterial strains isolated in Poland. *APUA Newsletter*, v. 11, p. 1-3, 1993.
- KIOOS, W. E.; BANNERMAN, T. L. *Staphylococcus* and *Micrococcus*. In: Murray, P. R. et al (Eds). *Manual of Clinical Microbiology*, 6^o ed. Washington, D.C.: American Society for Microbiology, 1995, 1482p, p. 282-298.

NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS. *Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests*, Approved Standard M2. A5 NCCLS, Villanova, P.A, v.17, n°. 01, 1997a.

NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS. *Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically*, Approved Standard M7. A4 NCCLS, Villanova, P.A, v.17, n.02, 1997b.

PANLILIO, A. L.; CULVER, D. H.; GAYNES, R. P. *et al.* Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in U. S. hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, v. 13, p. 582-586, 1992.

SANFORD, M. D.; WIDMER, A. F.; BALE, M. J.; JONES, R. N.; WENZEL, R. P. Efficient detection and long-term persistence of the carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Clinical Infectious Diseases*, v. 19, p. 1123-1128, 1994.

SANTOS, K. R. N.; FONSECA, L. S.; GONTIJO FILHO, P. P. Emergence of high-level mupirocin resistance in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolated from Brazilian University Hospitals. *Infection Control and Hospital*

Epidemiology, v. 17, p. 813-815, 1996.

SHERERTZ, R. J.; REAGAN, D.R.; HAMPTON, K. D.;
ROBERTSON, K. L.; STREED, S. A.; HOEM, H. M.;
THOMAS, R.; GWALTNEY, J. M. A cloud adult: The
Staphylococcus aureus-virus interaction. *Annals of Internal
Medicine*, v. 124, p.539-547, 1996.

STARLING, C.E.; PINHEIRO, S. M. C.; COUTO, B. R. M. G.
*Vigilância Epidemiológica das Infecções Hospitalares na Prática
Diária* (Ensaio), p. 443-469. Cuatiara, Belo Horizonte, 1993.

STIJN, B.; VANDEWOUDE, K.; COLARDYN, F. *Staphylococcus
aureus* infections. *New England Journal of Medicine*, v 339, p.
2028, 1998.

STILLMAN R. I.; WENZEL, R. P.; DONOWITZ, L.G. Emergence of
coagulase negative staphylococci as major nosocomial bloodstream
pathogens. *Infect Control*, v. 8, p. 108-112, 1987.

THOMPSON, R. L.; CABEZUDO, I.; WENZEL, R. P. Epidemiology
of nosocomial infections caused by methicillin-resistant

Staphylococcus aureus. *Annals of Internal Medicine*, v. 97, p. 309-317, 1982.

VINCENT, J. L. et al. The prevalence of nosomial infection in intensive care Units in Europe. *JAMA*, v.274, p. 639-644, 1995

WAGGONER-FOUNTAIN, L. A.; DONOWITZ, L. G. Infection in the Newborn. In: WENZEL, R. P. (Eds). *Prevention and Control of Nosomial Infections*. 3^o ed. Virginia. Williams & Wilkins 1995, p.1019-1031.

WEY, S.B. et al. Distribution and analysis of 8.268 nosocomial infections at the Hospital São Paulo: 1985 to 1989. *Revista do Hospital de São Paulo*, v. 01, p. 169-174, 1990.

VII -ANEXO

ESTUDO/*Staphylococcus aureus*/ HC/UFU.

Data:

N^o da ficha:

Nome do paciente: _____

Prontuário: _____

Alta:

Sexo: () M () F

Enfermaria:

idade:

Leito:

Coleta:

IG. _____

Transferido:

() Sim () Não

Doença de base: _____

Diagnóstico clínico: _____

PESO:

Fatores de Risco:

Tempo de Internação () >7 dias () <7 dias

Antimicrobianos:

() Sim () Não

Início:

Quais?

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

- "Devices Invasivos": () Sim () Não

- Restrição ao Leito () Sim () Não

Espécimes Clínicos: () Narinas () Reto () Boca
(colonização)

Espécimes Clínicos:
(infecção)

Obs: