

PERFIL MICROBIOLÓGICO DA INFECÇÃO NOSOCOMIAL NUMA UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS RESPIRATÓRIOS

G. BRUM, J.T. MONTEIRO, F. MONTEIRO, J. VALENÇA, J. ROSAL GONÇALVES,
L. MARQUES LITO, H. COUTO, M. FREITAS E COSTA

Serviço de Pneumologia. Laboratório de Bacteriologia. Hospital de Santa Maria. Lisboa

RESUMO

A Infecção Nosocomial (IN) é um problema preocupante, principalmente nas Unidades de Cuidados Intensivos. Na Unidade de Cuidados Intensivos Respiratórios (UCIR) do Serviço de Pneumologia do Hospital de Santa Maria, desenvolvemos a partir de 1987 um programa de vigilância da IN, para o que criamos um *software* que permite, em cada momento, o conhecimento da IN na Unidade. A informação acumulada tem-se revelado particularmente útil no que se refere à correlação de factores de risco, microorganismos mais frequentes e na instituição de antibioterapia empírica. Nos 2528 doentes internados na UCIR nos últimos 6 anos (87/92), a incidência de IN confirmada bacteriologicamente foi de 10%. A quase totalidade (93%) ocorreu em doentes submetidos a ventilação mecânica, o que corresponde a uma incidência de IN nestes doentes de 20,7%. A maioria das IN foram a Gram-negativos (63,37%), com predomínio das *Enterobacteriaceae*. De entre os Gram-positivos predominaram os *Staphylococcus* spp, cuja resistência à Meticilina é inquietante. Os doentes que desenvolveram IN, tinham índices de Gravidade e Intervenção Terapêutica significativamente superiores aos que a não desenvolveram. O tempo de ventilação mecânica foi 4 vezes maior e a mortalidade 2,5 vezes superior nos doentes que adquiriram esta complicação.

SUMMARY

Nosocomial Infection (NI) is a dreadful problem, mainly in Intensive Care Units.

In 1987, in the Respiratory Intensive Care Unit of Santa Maria Hospital we developed a Nosocomial Surveillance program with specially created software that provides knowledge of NI in the ICU at any moment. The information gathered along the time is particularly useful in the correlation of the risk factors, the most frequent microorganisms and in the institution of empiric antibiotic therapy. Out of 2528 patients admitted in our ICU for the last 6 years (87/92), 10% had bacteriologically identified NI. Almost (93%) of them had occurred in mechanically ventilated patients, which corresponds to 20,7% NI in those patients. The Gram-negatives appeared in 63,37%, with the predominance of *Enterobacteriaceae*. From the Gram-positives the most frequent were *Staphylococcus* spp. Their meticoline resistance was worrisome. NI patients had significantly higher severity and therapeutic intervention scores. Mechanical ventilation period was 4 fold higher and mortality 2,5 times higher in the patients with this complication.

INTRODUÇÃO

A Infecção Nosocomial (IN), é um problema major nas Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs), associado a um aumento da morbidade e mortalidade¹⁻⁴.

A gravidade dos doentes internados, a terapêutica utilizada, as técnicas invasivas aplicadas, criam condições propícias ao aparecimento desta temida complicação.

Com o objectivo de avaliar a IN e o seu perfil microbiológico na nossa Unidade de Cuidados Intensivos Respiratórios (UCIR), realizamos o presente estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudaram-se os 2528 doentes internados na nossa UCIR, durante 6 anos (87-92).

Dos registos informatizados recolhemos elementos que nos permitiram identificar os tipos de IN e os microorganismos implicados. Procuramos correlacionar estes dados com a gravidade da doença subjacente, duração da ventilação Mecânica (VM) e Mortalidade.

Por cada doente, foi sistematicamente preenchido durante o internamento um protocolo de que constavam como dados principais: produtos biológicos recolhidos, resultados dos exames microbiológicos efectuados e sua classificação em Colonização e Infecção, Hospitalar ou da Comunidade. Consideramos colonização o isolamento de um agente, não acompanhado de sinais clínicos de Infecção.

No presente estudo só foram analisados os agentes microbianos isolados em produtos biológicos dos doentes, considerados como correspondendo à Infecção Hospitalar de acordo com os critérios do Center for Disease Control, E.U.A.⁵, excluindo portanto as Infecções adquiridas na Comunidade.

Para cada doente, os isolamentos repetidos de microorganismos com as mesmas características, só foram considerados uma vez por produto, excepto quando se verificou alteração no espectro de sensibilidade antimicrobiana *in vitro*, ou, voltaram a ser isolados com intervalo superior a 10 dias persistindo clínica de infecção (o que só aconteceu em doentes algaliados com infecção urinária). Quando isolado um microorganismo idêntico em Hemo-cultura e ponta de cateter, foi considerado como um só.

Quando isolados em cateter, sem a sua detecção em Hemoculturas, só foram contabilizados quando existiu resposta local ou inflamatória sistémica.

A Gravidade e o Grau de Intervencionismo terapêutico, foram sistematicamente avaliados durante as primeiras 24 horas de internamento pelo APACHE II^{6,7} e TISS^{8,9}, respectivamente.

RESULTADOS

Dos 2528 doentes internados no período considerado, 1076 (42,56%), estiveram submetidos a VM.

Foram identificadas bacteriologicamente 451 IN em 254 doentes (10% dos doentes internados no período estudado). Sessenta e oito doentes (26,78% dos doentes com IN), adquiriram mais que uma infecção diferente durante o internamento.

Em 25,5% das IN, os microorganismos foram isolados em Hemoculturas, enquanto as Uroculturas constituíram 48,7% dos produtos com exames bacteriológicos positivos, como pode constatar-se no quadro 1.

QUADRO 1 - Doentes com ou sem infecção Nosocomial

	Com IN	Sem IN
Doentes (n=2528)	254	2274
APACHE II*	19,9±7,9	17,7±8,5
APS**	14,4±6,9	11,5±7,3
TISS**	26,3±10,8	18,6±10,5
VMC (dias)**	16,4±16	4,4±11,3
(n=1076 doentes)	223	853
Mortalidade (%)**	45,8	18,2

*P<0,003; **P<0,0001

Dezassete IN (3,77%) foram polimicrobianas.

Quatrocentos e vinte (93,13%) das IN ocorreram em 223 doentes Ventilados, o que corresponde a uma incidência de IN (confirmada bacteriologicamente) nos doentes Ventilados, de 20,73%.

Como pode observar-se no quadro 2, os doentes que desenvolveram IN, tinham índices de Gravidade e Intervenção Terapêutica significativamente superiores aos que a não desenvolveram. A duração da VM e a taxa de mortalidade foram também significativamente mais elevadas nos doentes que tiveram IN durante o internamento.

Os microorganismos isolados, foram na sua maioria *Enterobacteriaceae* (43,57%) seguidos dos *Staphylococcus* spp (22,52%) e *Pseudomonas aeruginosa* (14,1%), como pode observar-se nos quadros seguintes (3 a 8).

QUADRO 2 - Microorganismos isolados

Acróbios Gram-Positivos (n=153)		
	N.º	%
<i>Staphylococcus</i> spp	107	69,93
<i>S. aureus</i>	89 (83,2%)	
<i>S. epidermidis</i>	18 (16,8%)	
<i>Enterococcus</i> spp	41	26,80
Outros	5	3,27

Dos 254 doentes que desenvolveram IN, 116 (45,8%) faleceram. Destes, 85 (73,3%) tiveram exames microbiológicos positivos em hemocultura ou cateter, quer isoladamente quer em associação com outros produtos biológicos também positivos.

QUADRO 3 - Microorganismos isolados

Acróbios Gram-Negativos (n=301)		
	N.º	%
<i>E. coli</i>	70	23,25
<i>P. aeruginosa</i>	67	22,26
<i>Klebsiella</i> spp	61	20,26
<i>Proteus</i> spp	46	15,28
<i>Acinetobacter</i> spp	21	6,98
<i>Enterobacter</i> spp	13	4,32
<i>Serratia</i> spp	10	3,32
Outros	13	4,32

QUADRO 4 - Microorganismos isolados

OUTROS (N=21)	
	N.º
Anacróbios	3
<i>Candida albicans</i>	18

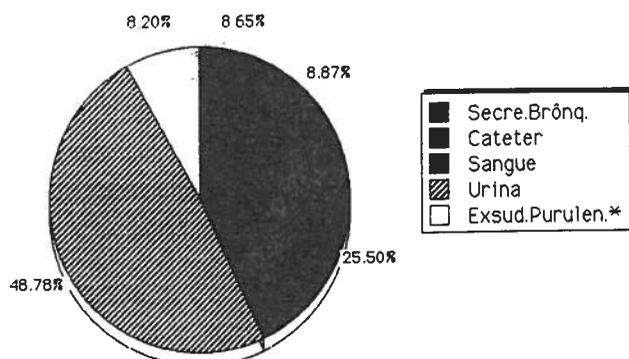
Dos doentes falecidos, 65 (56%) tiveram hemocultura/cateter com isolamento de bactérias Gram-negativas, o que representa uma taxa de mortalidade associada a Gram-negativos nestes produtos de 85,5%, enquanto 20 doentes (17,2%) dos falecidos tiveram hemocultura/cateter com Gram-positivos, o que representa uma taxa de mor-

QUADRO 5 - Microorganismos por produtos

Sangue/cateter	%	Urina	%
<i>Staphylococcus</i> spp	69	<i>E. coli</i>	57
<i>S. aureus</i>	55	<i>Proteus</i> spp	33
<i>S. epidermidis</i>	14	<i>Klebsiella</i> spp	29
<i>P. aeruginosa</i>	19	<i>P. aeruginosa</i>	25
<i>Klebsiella</i> spp	18	<i>Enterococcus</i>	23
<i>Enterococcus</i>	14	<i>Staphylococcus</i>	18
<i>Proteus</i> spp	11	<i>S. aureus</i>	14
<i>Serratia</i> spp	8	<i>S. epidermidis</i>	4
<i>E. coli</i>	7	<i>Candida albicans</i>	17
Outros	9	<i>Acinetobacter</i> p	13
		Outros	11

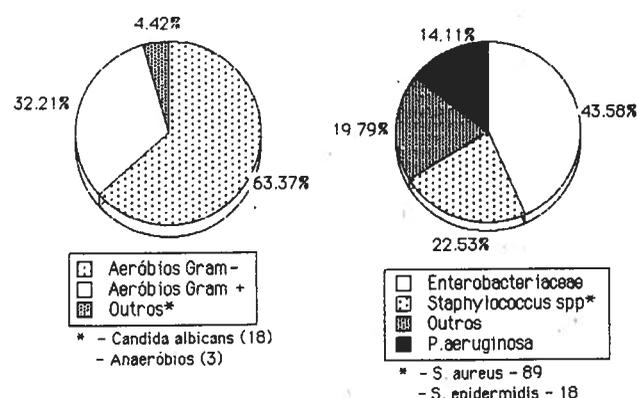
Secreções brônquicas	%	Exsudados purulentos	%
<i>P. aeruginosa</i>	16	<i>S. aureus</i>	13
<i>Klebsiella</i> spp	10	<i>P. aeruginosa</i>	7
<i>S. aureus</i>	7	<i>E. coli</i>	6
Outros	7	<i>Enterococcus</i> spp	4
		<i>Klebsiella</i> spp	4
		Outros	11

QUADRO 6 — Distribuição de Exames Positivos por Produto



* Líquido Ascítico / Pleural, Exsudados de Partes Moles

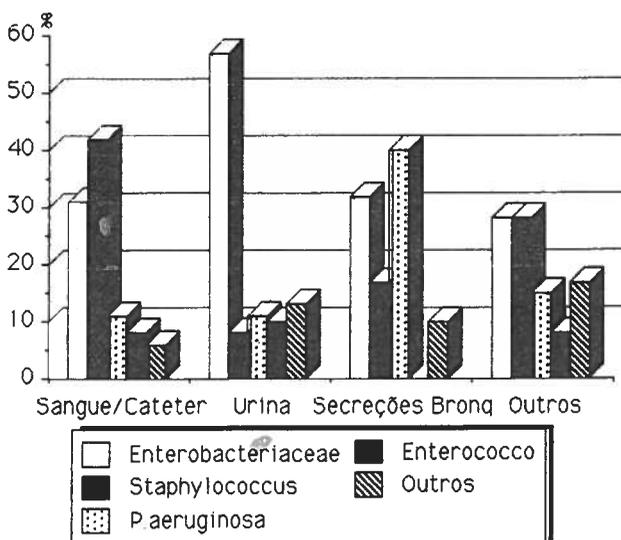
QUADRO 7 — Microorganismos isolados



* - *Candida albicans* (18)
- Anaeróbios (3)

* - *S. aureus* - 89
- *S. epidermidis* - 18

QUADRO 8 — Microorganismos mais frequentemente isolados por produto



talidade de 24,1% nos doentes com bactérias Gram-positivas nestes produtos. Não foram isolados simultaneamente Gram-positivos e Gram-negativos em Hemocultura/cateter.

Da sensibilidade aos antibióticos das estirpes mais isoladas, salienta-se a incidência de *Staphylococcus* resistentes à meticilina: de 46% para os *Staphylococcus aureus* e 62,5% para os *S. epidermidis*.

A *P. aeruginosa* apresentou resistência de 25 e 37,5% à Gentamicina e Carbenicilina respectivamente, e, sensibilidade de 92,6 e 100% à Amicacina e Cefotaxima respectivamente.

A sensibilidade das *Enterobacteriaceae* aos Aminoglicosídeos foi de 75,5 e 79,48% respectivamente para a Gentamicina e Amicacina.

DISCUSSÃO

O estudo efectuado refere-se exclusivamente a IN confirmadas microbiologicamente. O número total de IN, foi seguramente muito superior, mas os dados registados em computador não nos permitem contabilizar as IN em que o diagnóstico clínico não foi confirmado bacteriologicamente, excepto para as Pneumonias Nosocomiais.

Nas Pneumonias Nosocomiais que tiveram uma incidência de 5,82% nos doentes ventilados, a identificação da etiologia foi feita por hemocultura em 34,75% dos casos.

Foram valorizadas estirpes da mesma espécie, isoladas em diferentes produtos do mesmo doente (excepto para sangue e cateter, que foram considerados um só produto). Se esta abordagem por um lado estará correcta, porque o mesmo microorganismo pode ter implicações patogénicas diferentes, consoante o local da infecção, por outro lado, poderá constituir uma fonte de distorção na interpretação dos resultados globais: por exemplo, considerar infecção diferente o mesmo microorganismo (mesma espécie e estirpe), isolado no líquido ascítico, secreções brônquicas do mesmo doente, poderia eventualmente ter sido analisado como um único microorganismo, sobretudo no que se

refere ao estudo do espectro de sensibilidade antimicrobiana.

Será sempre muito difícil interpretar o aumento nítido no tempo de VM como consequência ou causa da IN. Quer a Infecção quer a duração de VM, parecem iniciar um ciclo vicioso em que cada uma tem efeito de *feedback* positivo sobre a outra.

Os doentes que tiveram maior mortalidade, foram os que tinham maior gravidade à partida, e, foram também os que desenvolveram IN durante o internamento. Outro facto que torna difícil responsabilizar a IN como causa de maior mortalidade ou como consequência de uma maior gravidade inicial e, essa sim, a maior condicionante da mortalidade.

No controlo da Infecção Hospitalar assume particular importância a implementação de um método de vigilância epidemiológica que permita o conhecimento da incidência de uma infecção particular e detectar precocemente a ocorrência de um surto infeccioso.

O sistema de recolha da informação utilizado assentou principalmente nos exames bacteriológicos (agentes isolados e padrão de sensibilidade aos antimicrobianos) e factores clínicos de risco.

A informação obtida e tratada com apoio de *software* criado de acordo com as nossas necessidades e objectivos propostos, correlaciona os agentes microbianos isolados com a situação clínica, permitindo separar os agentes de colonização dos de infecção. Permite também avaliar as infecções nosocomiais de acordo com os factores de risco presentes.

Este método tem-se revelado particularmente útil na avaliação das medidas de prevenção utilizadas na rotina e, nomeadamente, detectar a sua eficácia quando do aparecimento de estirpes particularmente resistentes (ex: *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina, *Acinetobacter* spp, *Serratia* spp).

Outro dos aspectos em que esta recolha de informação se tem mostrado de grande utilidade é no conhecimento de ecologia microbiana da Unidade e padrão de sensibilidade aos antimicrobianos.

Atendendo aos riscos de infecção e gravidade que aparentam os doentes internados na UCIR, o conhecimento acumulado daquela informação tem permitido introduzir terapêuticas empíricas que sem este conhecimento seriam seguramente mais difíceis de instituir.

CONCLUSÃO

A IN teve um impacto significativo na morbidade e mortalidade dos doentes na nossa UCIR.

Os doentes com IN adquirida na Unidade, tiveram um tempo de Ventilação 4 vezes maior e uma mortalidade 2,5 vezes superior que os que não desenvolveram esta complicação.

Os doentes que apresentavam IN foram os que tinham maior gravidade, na altura da admissão.

O conhecimento dos microorganismos prevalentes, e da sua sensibilidade por produto/local de infecção, tem sido extremamente útil, como guia da terapêutica antimicrobiana empírica, antes de conhecido o isolamento em cultura dos microorganismos, e, mesmo após o isolamento, antes de estarem completos os testes de sensibilidade.

BIBLIOGRAFIA

1. AYLIFFE, GAJ, WENZEL RP: Nosocomial infections - Editorial Overview. *Current Opinion in Infections Diseases* 1989; 2:657-658.
2. HATA JS: Infections in the Critical Care Unit. *Current Opinious in Infections Diseases* 1989; 2: 659-662.
3. BARRY M, FARR: Infection Control in Intensive Care Units: Modern problems, modern solutions current opinion in *Infections Diseases* 1993; 6: 520-525.
4. DONALD E CROVEN; LAUREEN M. KUNCHES, DEBORAH A. LICHTARBERG et al: Nosocomial Infection and Fatality in Medical and Surgical Intensive Care Unit Patients. *Arch Intern Med* 1988; 148: 1161-1168.
5. CDC Definitions for Nosocomial Infections, 1988: *Am Rev Respir Dis* 1989; 139: 1058-1060.
6. KNAUSS W et al: APACHE II - a severity of disease classification System for Acutely ill Patients. *Crit Care Med* 1985; 13:818,
7. BRUM G, TEIXEIRA E, BARROSO C. et al: Avaliação da Gravidade de Doentes Ventilados numa Unidade de Cuidados Intensivos Respiratórios pelo Sistema APACHE II - *Acta Med Port* 1992; 5: 75-78.
8. CULLEN D J, CIVETTA J M, BRIGGS B A et al: Therapeutic Intervention Scoring System: A Method for Quantitative Comparison of Patient Care. *Crit Care Med* 1974; 2: 57.
9. KEENE R, CULLEN D J: Therapeutic Intervention Scoring System: Update 1983. *Crit Care Med* 1983; 11:1.