

AMOSTRAGEM MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DO PISO DO SETOR DE PEDIATRIA HOSPITALAR

STATEMENT ON MICROBIOLOGICAL PEDIATRIC FLOOR SAMPLING SURFACES IN THE HOSPITAL

Ione Correa*
José Francisco Höfling**

RESUMO

Baseado na literatura disponível, verifica-se que ainda existem muitos pontos a serem esclarecidos em relação à escolha e ação antimicrobiana de desinfetantes hospitalares. A mensuração da contaminação bacteriana de superfícies, a fim de se avaliar o potencial patogênico dos microrganismos do ambiente hospitalar, se torna importante, como um evento preliminar a outros estudos nessa área.

Em vista desta problemática este trabalho se propôs a determinar quantitativa e qualitativamente os microrganismos existentes na superfície do piso do setor de Pediatria hospitalar. A amostragem da superfície — sem o procedimento de limpeza e desinfecção — mostrou um aumento do número de colônias microbianas durante todo o período da atividade hospitalar. Este aumento foi em média de 53 colônias microbianas, durante o período de 24 horas de amostragens.

SUMMARY

A survey of the literature shows that many points remains unclear about the choice and bacterial effect of some chemical disinfectants. A statement on microbiological floor sampling surfaces in an attempt to measure bacterial contamination become important as a preliminary event to others studies in this area. So, the purpose of this research was to determinate the microbial contamination of the Hospital floor Pediatric section.

The sampling of the surface without previous disinfection showed an increase of the number of microorganisms colonies during all the Hospital activity period. There was an average increase of 53 microbial colonies in a 24 hour-time sampling.

(*) Pós-Graduada em Biologia e Patologia Buco-Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba — UNICAMP e Professora de Enfermagem, Faculdade de Enfermagem e Obstetrícia de Araras.

(**) Professor Adjunto, Microbiologia e Imunologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba — UNICAMP.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos, a atenção dos pesquisadores e profissionais da área de saúde, tem sido direcionada à medicina preventiva que, na realidade, demanda menos tempo de trabalho, é menos onerosa e, principalmente, proporciona maior benefício a população. Segundo MEIRELES NETO & GONTIJO FILHO (1983), a preocupação com este assunto é evidente quando se acredita que ao enfermeiro cabe grande parte da responsabilidade sobre o conhecimento e utilização dos germicidas, não só porque deve zelar pela segurança do cliente e da equipe de saúde, como também saber que a utilização racional dos membros tem influência na redução dos custos diretos e intangíveis da desinfecção hospitalar. Os produtos comerciais utilizados na desinfecção das superfícies duras do ambiente hospitalar têm sido estudados sob diferentes aspectos, no que diz respeito às suas propriedades físicas, químicas, toxicológicas e antimicrobianas.

O ambiente hospitalar apresenta flora microbiana complexa, tanto sob o ponto de vista qualitativo como quantitativo e essa complexidade fica perfeitamente caracterizada pelo elevado número de microrganismos detectados nas superfícies duras, compreendendo os mais diversos tipos morfológicos de microrganismos (HALL & HARNETT, 1964; MIZUMO & PRYOR, 1966). ALYFFE et alii (1966), relata, que os patógenos comumente presentes no solo incluem *Staphylococcus aureus* e Bacilos gram negativos, principalmente *Pseudomonas aeruginosa*. No entanto PELCZAR (1980) e PEREIRA (1984), afirmaram que o tipo de contaminação varia muito com a população, atividade e a característica do hospital.

A mensuração da quantidade da contaminação bacteriana sobre superfícies em hospitais como o assoalho, paredes, mesas e pias tem sido difícil, já que a prática da limpeza está baseada na aparência e tradição, esquecendo que a flora bacteriana do piso pode tornar-se corpos aéreos; as roupas de cama podem, ocasionalmente, tocar no piso, ou mesmo o paciente entrar em contato direto com o piso através dos pés, contaminando a roupa da cama, conforme citado por HALL & HARNETT (1964), MIZUMO & PRYOR (1966).

Baseado na literatura disponível, verifica-se que ainda existem muitos pontos a serem esclarecidos em relação à escolha e ação antimicrobiana de desinfetantes hospitalares. Em vista desta problemática este trabalho se propõe a dar uma contribuição na determinação quantitativa e qualitativa dos microrganismos existentes na superfície do piso do setor de Pediatria, sem a aplicação de desinfetantes ou germicidas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. MATERIAL

2.1.1. Local de Amostragem da Superfície

A metodologia empregada nas amostragens da superfície do piso, baseou-se naquela descrita por HALL & HARNETT (1964), utilizando-se placas de Petri tipo "Rodac plate (Falcon)", com meio de cultura Letheen agar, para neutralizar a ação residual de desinfetantes, VESLEY & MICHAELSEN (1964); BRUMMER (1976). Placas contendo 16ml do meio de cultura Letheen agar, foram usadas para a coleta de material de superfície sob o berço, com ou sem criança, pressionando-se levemente sobre o piso, nos horários previamente determinados para amostragens, antes da desinfecção. A coleta de material da superfície estendeu-se pelo período de 4 meses, durante os quais às segundas-feiras foram realizadas as amostragens em 05 locais pré-determinados. Nos meses (janeiro-abril) a amostragem foi realizada sem o procedimento de limpeza e desinfecção. Após a coleta das amostras, todas as placas foram incubadas a 37°C durante 24 horas e posteriormente, fez-se contagens das colônias, através de um contador mecânico (Phoenix MOD EC 550 A). A observação dos aspectos das colônias sobre a superfície do agar, propriedades tintoriais, hemólise em agar sangue, prova da catalase e prova da coagulase, foram realizadas com o objetivo de isolar os microorganismos patogênicos associados à infecção hospitalar.

3. RESULTADOS

3.1 Determinação do número de colônias microbianas da superfície do piso

A fim de se determinar a contaminação microbiana presente na superfície do piso, foram efetuadas amostragens no período de 21 horas, utilizando-se placas tipo "Rodac plate". Essas amostragens foram realizadas em horários pré-determinados, independentemente da rotina do setor de pediatria em relação ao horário de visita médica, paramédica, de familiares, admissões, de altas hospitalares e troca de turnos de pessoal de enfermagem. A rotina de limpeza da superfície do piso é de apenas uma vez ao dia, com início às 7 horas da manhã.

Os resultados relativos ao número de colônias microbianas nas amostragens da superfície do piso, sem o procedimento de limpeza, durante o período de 24 horas estão expressos na tabela 1 e gráfico I. Como se pode verificar durante o período de amostragens os valores obtidos em

média foram inicialmente de 117,5 colônias (7h), para a primeira amostragem, observando-se valores crescentes para as contagens sucessivas, sendo 170,25 o número de colônias observadas na contagem final (7h do dia seguinte).

Tabela 1. Médias mensais do número de colônias microbianas na amostragem da superfície do piso, sem o procedimento de limpeza, durante o período de 24 horas.

MÊS	HORÁRIO DE COLETA DE AMOSTRAGENS						
	7h	8h	10h	12h	16h	24h	7h
1	100	110	115	116	130	139	144
2	124	135	140	149	164	175	180
3	117	130	130	135	160	170	179
4	129	139	144	149	159	168	178
Média	117,5	128,5	132,25	137,25	153,25	163	170,25

A Tabela 2 expressa o percentual mensal do crescimento microbiano, sem o procedimento de limpeza da superfície do piso do setor de pediatria em relação ao horário de coleta, durante quatro meses de amostragens.

Tabela 2. Percentuais mensais do crescimento microbiano, sem o procedimento de limpeza da superfície do piso do setor de pediatria, durante o período de 24 horas.

MÊS	PERÍODO DE AMOSTRAGENS					
	7 às 8h	8 às 10h	10 às 12h	12 às 16h	16 às 24h	24 às 7h
1	10%	2%	0,5%	3%	1%	0,4%
2	9%	2%	3%	2,5%	1%	0,3%
3	11%	0%	2%	5%	1%	1%
4	8%	2%	2%	2%	1%	1%

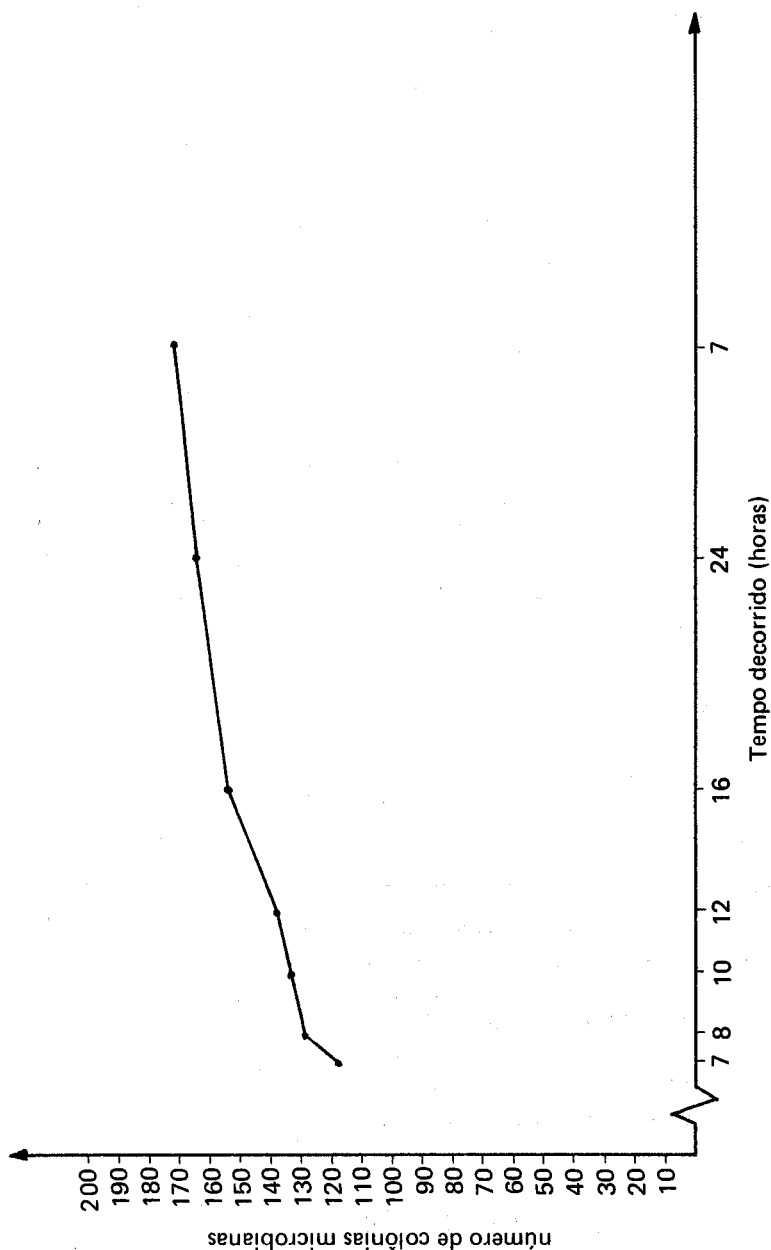


Gráfico 1. Histograma das médias totais do número de colónias microbianas, obtidas da amostragem da superfície do piso, sem o procedimento de limpeza durante o período de 24 horas.

3.2 Tipos de microrganismos isolados na superfície do piso

A observação do aspecto das colônias sobre a superfície do agar, propriedades tintoriais de Gram e provas bioquímicas foram realizadas, com o objetivo de se isolar os microrganismos coletados da superfície do piso do setor de pediatria, antes e após a aplicação dos desinfetantes analisados.

Os resultados da observação dos microrganismos, obtidos na ausência da aplicação de desinfetantes ou germicidas, mostraram a presença de bacilos esporulados gram positivos, fungos, bactérias do gênero *Staphylococcus* coagulase positivo e *Staphylococcus* coagulase negativo (Tabela 3).

Tabela 3. Tipos de microorganismos isolados da superfície do piso hospitalar sem o procedimento de limpeza e desinfecção

MICRORGANISMO	AMOSTRAGEM	
	I	II
<i>Staphylococcus</i> coagulase +	+	+
<i>Staphylococcus</i> coagulase —	++	++
Bacilos esporulados	+++++	++++
Fungos	++++++	+++++

—	Nenhuma colônia microbiana
+	Menos que 10 colônias bacterianas
++	10 — 20 colônias microbianas
+++	20 — 30 colônias microbianas
++++	30 — 40 colônias microbianas
+++++	40 — 50 colônias microbianas
++++++	Mais que 50 colônias bacterianas

4. DISCUSSÃO

A preocupação principal desta investigação esteve direcionada na Simulação das condições mais semelhantes às encontradas no proce-

dimento de rotina hospitalar, realizando-se amostragens através de placas de superfície tipo "Rodac plate" no próprio ambiente do hospital. Os resultados obtidos dessas coletas — analisadas através das médias totais de colônias visíveis — sobre o meio de cultura "Lethen agar" a 37°C durante 24 horas de incubação, mostraram diferenças em relação ao número de colônias microbianas, segundo o horário de amostragens, quando comparados. Assim, os resultados obtidos das coletas da superfície do piso para quantificar a flora microbiana sem o procedimento de limpeza, mostrou que ocorre um aumento do número de colônias microbianas durante todo o decorrer da atividade hospitalar. Esse aumento foi em média de 53 colônias microbianas no período de 24 horas de amostragem. Estes dados confirmam as observações feitas por VESLEY & MICHAELSEN (1964) quanto ao aumento do número de colônias microbianas no decorrer da atividade hospitalar, quando analisada sem a intervenção de produtos químicos, sendo que este aumento de colônias está relacionado com a reprodução e proliferação de microrganismos. Segundo TOP (1970) existe um constante tráfico de microrganismos entre o homem e o ambiente, conseqüentemente, todos esses microrganismos estão presentes por 24 horas de permanência em um paciente, na roupa de cama, pisos, paredes, pias e até mesmo no ar do quarto. Tais fatos demonstram a necessidade de se utilizar meios adequados para interromper a reprodução, e conseqüentemente, a proliferação destes microrganismos, principalmente no ambiente hospitalar, já que ZANON et alii (1975) demonstraram que o hospital concentra e reúne intimamente os pacientes mais susceptíveis e os microrganismos mais resistentes.

Os resultados obtidos nas amostragens da superfície do piso, sem o procedimento de limpeza, mostraram ainda, que para todos os meses de coleta, o percentual de crescimento microbiano, foi maior no período das 7 às 8 horas e das 12 às 16 horas em relação aos demais períodos. Tais dados mostram que o crescimento microbiano foi mais acentuado no período de maior atividade e, conseqüentemente, maior movimentação hospitalar. Esses resultados confirmam as observações feitas por EDMUNDS (1970); SMYLLIE et alii (1971); HUTZLER (1973); PELCZAR (1980) e PEREIRA (1984), quando afirmam que a contaminação está diretamente relacionada com a movimentação, atividades e o tipo de população do ambiente analisado.

Os testes realizados para a observação dos microrganismos, na ausência do procedimento de limpeza e desinfecção, mostraram a presença de bacilos esporulados, fungos, bactérias do gênero *Staphylococcus* coagulase positivo e *Staphylococcus* coagulase negativo. ZANON & NOGUEIRA DE MEDEIROS (1973), ao reverem a literatura médica mundial, colocam o *S. aureus* como o principal responsável por infecções hospitalares até a década de sessenta, sendo que nos últimos sete anos, a sua incidência vem caindo, concomitantemente com um aumento de bastonetes gram positi-

vos. Na presente pesquisa, o único microrganismo causador de infecção hospitalar, encontrado nas amostragens da superfície do piso hospitalar, foi o *Staphylococcus* coagulase positivo, não sendo observado, portanto, bastonetes gram positivos nas coletas. Entretanto, PELCZAR (1980) e PEREIRA (1984) concluíram que existe uma variação da flora microbiana do ambiente hospitalar, afirmando que a mesma está relacionada com a especialidade, tipo de população, e a característica do hospital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AYLIFFE, G. A. J.; COLLINS, B. J.; LOWBURY, E. J. L. Cleaning and disinfection of hospital floors. *Br. Med. J.*, 2: 442-5, 1966.
- BRUMMER, B. Influence of possible disinfectant transfer on *Staphylococcus aureus* plate counts after agar contact sampling. *Appl. Envir. Microbial.*, 32(1): 80-4, 1976.
- EDMUNDS, P. N. Staphylococcal infection in subdivided general surgical wards. *J. Hyp., Camb.*, 68: 531-47, 1970.
- HALL, L. B. & HARNETT, M. J. Measurement of the bacterial contamination on surfaces in hospitals. *Publ. Heth Rep. Wash.*, 79: 1021-4, 1964.
- HUTZLER, R. V. Fatores predisponentes de infecção hospitalar. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. Univ. S. Paulo*, 28: 147-52, 1973.
- MEIRELLES NETO, J. R. & GONTIJO FILHO, P. P. Atividade tuberculicida de alguns detergentes catiônicos. *Folha Med.*, 87(4): 227-32, 1983.
- MIZUMO, W. G. & PRYOR, A. K. Evaluation of detergent-germicidas for hospital use. *Hospitals*, 40(2): 80-100, 1966.
- PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E. C. S. Microbiologia do ar. In: PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E. C. S. Microbiologia. São Paulo, Mc Graw-Hill do Brasil, 1980. V2. Cap. 35. p. 859-71.
- PEREIRA, A. A. Infecção hospitalar: integração clínico laboratorial. *Hosp. Med.*, 1: 32-40, 1984.
- SMYLIE, H. G. et alii. Ward desing in relation to postoperative wound infection. Part I — *Br. Med. J.*, 1: 67-72, 1971.
- TOP, F. H. The hospital environment. A crossroads for infection. *Archs envir. Hlth*, 21: 678-88, 1970.
- VESLEY, D. & MICHAELSEN, G. S. Application of a surface sampling technic to the evaluation of bacteriological effectiveness of certain Hospital house keeping procedures. *Hlth. Lab. Sci.*, 1(2): 107-12, 1964.

ZANON, V. & NOGUEIRA DE MEDEIROS, J. Avaliação da atividade pseudomonicida dos desinfetantes hospitalares. *Revta Paul. Hosp.*, 5: 211-17, 1973.

ZANON, V. et alii. Controle de infecções hospitalares. *Rev. Paul. Hosp.*, 23(8): 351-60, 1975.