

## **CENTROS CIRÚRGICOS E MICROFLORA AMBIENTAL NAS SALAS DE CIRURGIA DOS HOSPITAIS DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS**

### *SURGICAL CENTERS AND ENVIRONMENTAL MICROFLORA ON THE FLOORS OF THE HOSPITALS IN UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS*

**Carlos Roberto Menezes da SILVA\***

**Maria Luiza BORGES\*\***

**Carla Miti WATANABE\*\*\***

**Augusto DIOGO FILHO\*\*\*\***

**Paulo Pinto GONTIJO FILHO\*\*\*\*\***

**RESUMO:** Foi realizado um inquérito nos 8 hospitais de Uberlândia sobre os centros cirúrgicos no tocante ao número de salas, data de construção, planta física e a existência de ar condicionado central. Adicionalmente, foi realizado um estudo de prevalência das cirurgias realizadas, classificadas segundo o potencial de contaminação da ferida operatória, e se eletivas ou não, bem como dos antibióticos em uso pelos pacientes cirúrgicos, além de avaliações quantitativas e qualitativas da contaminação dos pisos de todas as salas, antes e após a sua utilização. Há 43 salas de cirurgia, sendo 15 (34,9%) construídas há menos de 10 anos, e apenas aquelas de hospitais com menos de 50 leitos (4 hospitais) não possuíam sistema central de climatização; nenhum dos centros cirúrgicos apresentaram planta física com segregação em áreas assépticas, sujas e limpas. As cirurgias classificadas como limpas e eletivas no Hospital das Clínicas e nos hospitais privados representaram 20% e 12%, 87% e 94% respectivamente. Aproximadamente  $\frac{2}{3}$  (62%) dos pacientes

---

\* Professor Adjunto do Curso de Biologia do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara.

\*\* Acadêmico do Curso de Medicina. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Uberlândia.

\*\*\* Acadêmico do Curso de Medicina. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Uberlândia.

\*\*\*\* Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Uberlândia. TCBC. TCBCD.

\*\*\*\*\* Professor Titular do Departamento de Imunologia, Microbiologia e Parasitologia. Instituto de Ciências Biomédicas. Universidade Federal de Uberlândia.

cirúrgicos, nos hospitais de Uberlândia, estavam em uso de antibióticos, com predominância de  $\beta$ -lactâmicos (24,9 no Hospital das Clínicas) e Cloranfenicol (24,4% nos hospitais privados). As contaminações dos pisos foram exclusivamente por bactérias gram positivas, com predomínio de *Staphylococcus* spp (54%), com predomínio de isolados susceptíveis, com taxas de resistência não relacionadas aos antimicrobianos mais utilizados nos hospitais. Os níveis de contaminação, observados nas salas sem refrigeração central, foram 1 log mais alto do que naquelas com este sistema.

**UNITERMOS:** Infecções Cirúrgicas; Antibióticos; Contaminação de Pisos.

**INTRODUÇÃO:** As infecções pós-cirúrgicas estão entre as três infecções hospitalares mais freqüentes. Entre os fatores de risco mais importantes para a sua ocorrência destacam-se o potencial de contaminação da ferida cirúrgica, tempo de cirurgia superior à duas horas, cirurgia abdominal e existência de mais de dois diagnósticos. No entanto, outros fatores, tais como, a equipe e a técnica cirúrgica, o uso de antimicrobianos, o estado nutricional do paciente e as condições ambientais, também podem interferir (NICHOLS, 1992).

No Brasil há 6.532 hospitais; desses, 3.624 estão localizados nas regiões sul e sudeste; e 79% são privados (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE, 1992). Existem no país normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde que, basicamente, versam sobre a normatização de projetos arquitetônicos de engenharia e orientação

sobre o planejamento de redes físicas (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA A SAÚDE, 1995). Os fatores ambientais que parecem influenciar na incidência de infecções são: ventilação, segregação em zonas de acesso (asséptico, limpo e sujo), descontaminação adequada e esterilização do equipamento e instrumental cirúrgico (PITET; DUCCEL, 1994).

Os objetivos deste trabalho foram: realizar um inquérito sobre os centros cirúrgicos dos hospitais de Uberlândia no tocante à planta física, salas com e sem ventilação central e filtros microbiológicos, data de construção, número e tipos de cirurgias realizadas; definir a freqüência de uso de antimicrobianos em pacientes cirúrgicos internados nos hospitais da cidade, levando-se em conta as prescrições profiláticas e terapêuticas; e, verificar os níveis de contaminações quantitativa e qualitativamente dos pisos dos centros cirúrgicos.

## MATERIAL E MÉTODOS

A cidade de Uberlândia tem 367.061 habitantes e está localizada na região do Triângulo Mineiro, no estado de Minas Gerais. O estudo incluiu os oito hospitais da cidade sendo um público, universitário e de assistência terciária, com 500 leitos e 7 hospitais privados, dos quais quatro com mais de 90 leitos e os demais com número inferior a 50 leitos.

Em relação ao dimensionamento, quantificação e instalações prediais, nenhum dos centros cirúrgicos possuíam uma planta física segundo as normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA A SAÚDE, 1995), além da inexistência de uma segregação em área asséptica limpa e suja.

Foi elaborado um questionário baseado no de Humpreys; Stancy; Taylor (1995), para obter informações sobre os centros cirúrgicos dos hospitais da cidade (planta física, número de salas, data da construção), sistemas de ventilação (ventilação normal, ar ultralimpo) e preenchido por um dos autores. Esse inquérito foi realizado no período de Junho e Julho de 1998.

Para preenchimento do questionário, foram considerados o número de cirurgias realizadas, as quais foram classificadas como limpas/não-limpas e

eletivas/não-eletivas (MANGRAM *et al.*, 1999), e os pacientes cirúrgicos em uso de antimicrobianos.

Os níveis de contaminação de todas as salas de cirurgia limpas e após o uso (sujas) foram determinados após amostragem de área correspondente a 16 cm<sup>2</sup> de cada uma (DONALD; GOLDEMAN, 1988). O material coletado com “swab” foi inoculado nos meios: TSA \_ Tripiticas Soy Agar (contagem total) e Agar MacConKey (bactérias gram negativas). Os microrganismos isolados foram identificados em nível de gêneros por meio da coloração de gram, morfologia colonial, testes da catalase, coagulase, crescimento em TSB \_ Tripiticas Soy Broth com 6,5% de NaCl (Cloreto de Sódio) e suscetibilidades à bacitracina e eritromicina. O espectro de susceptibilidade dos antimicrobianos (ampicilina, cefalotina, cloranfenicol, gentamicina, oxacilina, penicilina e tetraciclina), para os isolados de *Staphylococcus* spp foi determinado por meio da técnica de difusão em gel (NATIONAL COMMITTEE CONTROL LABORATORY STANDARDS, 1997).

## RESULTADOS

Na cidade de Uberlândia há 43 salas de cirurgia, sendo 12 (28%) e 31 (72%) nos hospitais público e privados, respectivamente; quatro (50%)

dos centros cirúrgicos têm menos que quatro salas, correspondendo aos hospitais com menos de 50 leitos. O Hospital das Clínicas tem 12 salas, sendo duas desativadas e os hospitais privados, apresentam uma das trinta e uma salas desativadas. Uma sala, de um dos centros cirúrgicos funcionavam como depósito de materiais e duas no hospital das Clínicas da UFU estavam em obras. A tabela 1 apresenta esses dados, bem como os relativos à data de construção e o sistema de ventilação. Dois (25%) dos Centros Cirúrgicos (Hospital das Clínicas e um dos hospitais privados) foram construídos há menos de 10 anos, correspondendo a 37% das salas existentes em Uberlândia, sendo que apenas 74% das mesmas eram dotadas de sistemas de refrigeração e 28,57% com ar ultralimpo.

A Tabela 2 mostra que foram realizadas 94 cirurgias, à época da realização do inquérito, com uma relação de 2,35 por sala e que cerca de dois terços (62%) dos pacientes cirúrgicos internados estavam em uso de antibióticos profilática ou terapêuticamente; Um total de 44 antimicrobianos foram identificados nos 25 pacientes cirúrgicos do Hospital de Clínicas, resultando em uma relação de 1,76 antimicrobianos por paciente. As cirurgias classificadas como limpas (69%) e eletivas (72%) predominaram, mas foi observado uma menor frequência no Hospital das Clínicas da Universidade

Federal de Uberlândia (Tabela 3), apresentando 20% de cirurgias limpas 12% de cirurgias eletivas-12%.

Os antimicrobianos mais utilizados em pacientes cirúrgicos foram, pela ordem, cefalosporinas (36,22%) e cloranfenicol (25,98%), sendo que este foi mais prescrito (57,48%) nos hospitais privados (Tabela 4).

A contaminação ambiental nas salas com sistema de ar condicionado central foi cerca de 5 vezes menor. As contagens no piso do centro cirúrgico do Hospital das Clínicas foram mais altas do que as encontradas nos hospitais privados, apesar da inexistência de filtro microbiológico nos mesmos.

A caracterização dos microrganismos gram positivos isolados de pisos (limpos e sujos) nos respectivos gêneros é apresentada na Tabela 6. Verificou-se diferenças nas frequências relativas entre o Hospital das Clínicas e os hospitais privados; no total houve um predomínio de *Staphylococcus* spp (54,00%) e *Micrococcus* spp (32,00%). Foram detectados microrganismos gram negativos entéricos em três salas limpas dos hospitais privados.

Em relação aos espectros de susceptibilidade dos isolados de *Staphylococcus* spp apresentados na Tabela 7, frequências acima de 25% só foram detectadas para as penicilinas, com 47,37% (penicilina) e 42,11% (ampicilina), verificou-se uma proporção baixa de resistência aos antibióticos de uso

tradicionalmente hospitalar e mais utilizados pelos pacientes (gentamicina, oxacilina, cloranfenicol e cefalotina).

## DISCUSSÃO

O inquérito realizado neste estudo incluiu todos os hospitais de Uberlândia, concentrando-se nos aspectos: tipo de ventilação, planta física e data de construção dos centros cirúrgicos. Não houve tentativa de correlacionar as facilidades disponíveis com a complexidade das cirurgias realizadas. A maioria (74,4%) dos centros/salas cirúrgicas na cidade são dotadas de ar condicionado central, mas, apenas no Hospital das Clínicas (28,57%) o ar é ultralimpo pela presença de filtragem absoluta. As salas não ventiladas foram constatadas em apenas um terço dos hospitais privados, com menos de 50 leitos.

Segundo os dados obtidos por Humpreys; Stancy; Taylor (1995) envolvendo 147 centros cirúrgicos e 438 salas, da Grã-Bretanha e da Irlanda, 40% das salas foram construídas há mais de 20 anos e apenas 7% há menos de 10 anos, sendo que 37,9% das salas de cirurgia eram dotadas de filtros microbiológicos, ou seja, filtros que removem partículas incluindo bactérias que medem de 0,5 a 5  $\mu\text{m}$ .

Como foi mencionado na introdução, os fatores de risco para ferida pós-cirúrgica incluem aqueles associados com o paciente, com o cirurgião e a sua equipe cirúrgica e com o ambiente (PITET; DUCCEL, 1994). Embora ainda haja controvérsia quanto à utilização do ar ultralimpo e na profilaxia com antibiótico, tenham efeitos na prevenção de infecções cirúrgicas, considera-se que o risco de infecções oriundas do ambiente seja baixo num centro cirúrgico moderno e bem gerenciado, de tal forma que a programação de cirurgias classificadas como sujas, para o final do dia, não é mais necessário (MAYHALL, 1993).

Embora não tenha ficado evidente, os dados relativos às contagens microbianas nas salas limpas e sujas estão na Tabela 5; as contagens nas salas sujas dos hospitais de pequeno porte (< 50 leitos) sugerem que tenham sido limpas imediatamente antes de realizadas as coletas.

A necessidade de critérios para projetos de estabelecimentos assistenciais de saúde, incluindo entre outros, dimensionamento, quantificação e condições ambientais de controle de Infecções Hospitalares, particularmente, a segregação dos centros em zonas de acesso (asséptico, limpa e suja) (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA A SAÚDE, 1995), não foi preenchida em nenhum dos centros. A

portaria que normatiza a construção de centros cirúrgicos (Portaria n.º 1884 de 11 de novembro de 1994 do Ministério da Saúde) é posterior a construção de todos os hospitais da cidade; sendo que 28 (65,11%) das salas de cirurgia foram construídas há mais de 10 anos.

As cirurgias são rotineiramente classificadas em relação ao potencial de contaminação, como: limpas, potencialmente contaminadas, contaminadas e sujas. As taxas de infecção, tradicionalmente aceitas nos Estados Unidos são: 1 a 5%, 3 a 11%, 10 a 17% e mais de 17%, respectivamente (GARNER, 1986). Os dados obtidos nessa série, mostram a enorme divergência destes fatores de risco dos hospitais de Uberlândia. Nos hospitais privados, 87% das cirurgias foram limpas e 94%, eletivas e no Hospital das Clínicas 80% foram cirurgias não-limpas e 88% não-eletivas. Adicionalmente, a menos que se faça uma vigilância pós-alta, as taxas de infecção encontradas não refletem a realidade (HOLTZ; WENZEL, 1992), particularmente, num país como o Brasil (SANTOS *et al.*, 1997).

Aproximadamente 25 a 35% dos pacientes hospitalizados nos Estados Unidos estão em uso de antibióticos (KUNIN, 1981; EMORI; GAYNES, 1993). No Brasil, estudos ressaltam o emprego excessivo e incorreto deste grupo de medicamentos (MARANGONI; VIEIRA, 1987; CORREA; DAVID;

GONTIJO FILHO, 1989). No Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, Huang *et al* (1988) verificaram numa análise retrospectiva realizada em 1985, que 54,2% dos pacientes submetidos à cirurgia receberam antibióticos. Os dados obtidos nesse estudo mostraram frequências muito altas, com dois terços (62%) dos pacientes cirúrgicos em uso de antimicrobianos. O número de medicamentos (73) prescritos no Hospital das Clínicas foi 55,91% superior ao observado nos hospitais privados, correspondendo a 1,65 antibióticos/pacientes versus 1,10 na rede privada, refletindo uma maior utilização de antibióticos com finalidade terapêutica e ao maior risco de infecções (cirurgias não-limpas e/ou cirurgias de emergência) para pacientes operados no mesmo. Nos países industrializados, também há relatos como o de Avery; Jamieson; Calne (1994) de que 82% dos pacientes estavam fazendo uso de antibióticos em operações eletivas e 72%, em emergências. Nos últimos 25 anos, vem sendo observada uma notável redução em infecções de feridas pós-operatórias, principalmente devido ao uso racional de antibióticos como agentes profiláticos (HOLZHEIMER; HAUPT; THIEDE, 1997). Há várias publicações identificando os pacientes que se beneficiam de antibióticos profiláticos (KAISER, 1986; ABRAMOWICZ, 1988). Eles estão, claramente, indicados em cirurgias limpas que envolvam o implante

de prótese e para todas aquelas contaminadas e potencialmente contaminadas. Nos casos de pacientes infectados e operados, o uso de antibióticos é considerado terapêutico (RYDER; BLAKE, 1979).

Atualmente, as cefalosporinas de primeira geração são os antibióticos mais usados em profilaxia cirúrgica (NEU, 1993). O cloranfenicol é um antibiótico de amplo espectro, muito ativo, inclusive contra a maioria dos anaeróbios como o *B. Fragilis* (ABRAMOWICZ; RIZACK; GOLDSTEIN, 1997), mas que vem sendo substituído devido a sua toxicidade potencial. Entre as suas indicações clínicas não está o emprego profilático em cirurgia (CALIA, 1992). As cefalosporinas foram, por grupo químico, o antimicrobiano mais prescrito no Hospital das Clínicas, enquanto nos hospitais privados esta posição foi ocupada pelo cloranfenicol (24,41%), com finalidade profilática, para a maioria dos pacientes em cirurgias limpas, com destaque para cesáreas.

Entre as consequências do abuso do emprego de antimicrobianos, destacam-se: seleção de amostras de bactérias resistentes, implicações ecológicas e epidemiológicas, risco de superinfecções, maior incidência de efeitos colaterais e aumento do custo da assistência médico-hospitalar (BAIR, 1986).

O problema da resistência é global, mas no Brasil isso vem assumindo proporção preocupante (PANNUTI; GRINBAUM, 1995). As bactérias

hospitalares são, usualmente, mais resistentes aos antimicrobianos do que àquelas provenientes de infecções comunitárias (FLAHERTY; WEINSTEIN, 1996). O espectro de susceptibilidade dos isolados de *Staphylococcus* spp, obtidos nos centros cirúrgicos de Uberlândia, são compatíveis com o de microrganismos comunitários, correspondendo, provavelmente, à representantes da microflora de pacientes operados e da equipe cirúrgica. Não foi encontrada uma relação entre os antibióticos mais utilizados em pacientes cirúrgicos e a resistência, nos isolados de pisos das salas cirúrgicas.

A contaminação detectada no ambiente, restringiu-se, com exceção de três salas de cirurgia, à bactérias gram positivas, que são mais resistentes à dessecação, com destaque (54%) para aquelas do gênero *Staphylococcus* spp. A presença de microrganismos nos pisos limpos e sujos das salas de cirurgia foi pesquisada sob a supervisão de profissionais dos diferentes hospitais. Os resultados obtidos sugerem uma maior disciplina no acesso das salas nos hospitais privados com mais de 50 leitos, com uma contaminação ambiental 6,5 vezes inferior ( $1,2 \times 10^1$  versus  $7,8 \times 10^1$ ) nas salas limpas quando comparada ao Hospital das Clínicas, apesar da inexistência de filtro absoluto na climatização dos mesmos como acontece no último. No geral, as contagens de bactérias das salas sujas foi cerca de



5,5 vezes maior quando comparada com uma avaliação semelhante realizada em centros cirúrgicos de hospitais na Alemanha (DASCHNER, 1991).

As principais conclusões desta investigação foram: uso elevado de antibióticos, particularmente com finalidade profilática, em cirurgias limpas, incluindo o Cloranfenicol; uma falta de relação entre os antibióticos mais utilizados entre os pacientes cirúrgicos e os espectros de resistência dos isolados

de superfície; o risco de infecções cirúrgicas, com base no potencial de contaminação da ferida operatória ou se a cirurgia era eletiva ou não, foi muito mais elevado no Hospital de Clínicas, e presença de ambientes climatizados, ar condicionado central dos centros cirúrgicos, mas com plantas físicas fora das exigências do Ministério da saúde, no que diz respeito à divisão em áreas sujas, limpas e assépticas.

---

**ABSTRACT:** One inquiry was accomplished in surgical centers of the eight Uberlândia's hospitals, concerning the numbers of rooms, construction date, physical plant and the existence of central air conditioning. In addition, a one-day precalence study was performed considering surgeries classified according to the potential of contamination of the cirurgical wound, and if elective or not, as well as the antibiotic prescription for surgical patients, besides quantitative evaluations of the contamination of the rooms before and after use. There are 43 surgery theaters, being 15 (34.9%) wich the constructiontook place in the last 10 years, and just those located in hospitals with less than 50 beds (4 hospitals) didn't have central system of climatization; none of the surgical centers presented physical plant with segregation in asseptic, separating dirty and clean areas. The surgeries classified as clean and elective in the public and private hospitals represented 20% and 12%, and 87% and 94%, respectively. Approximately two third (62%) of the surgical patients were in use of antibiotics; being most common betalactams (24.9%, in public hospital) and chloranphenicol (24.4%, in private hospitals). The contamination of the floor was esclusivamente due to gram positive organisms, with higher prevalence of *Staphylococcus* spp (54%), whose resistance patterns to the antibiotics were not related to those antimicrobians more used in the hospitals. The levels of contamination observed in the units whithout central refrigeration were 1 log higher than in those with this system.

**UNITERMS:** Surgical Infections; Antibiotics; Contamination of floors.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOWICZ, M. Antimicrobial prophylaxis in surgery. **Med Lett**, v .35, p.105, 1988.

ABRAMOWICZ, M.; RIZACK, M. A.; GOLDSTEIN, M. D. Antimicrobial profilaxis in surgery. **Med Lett**. v.39, p.97-102, 1997.

AVERY, C. M.; JAMIESON, R. E.; CALNE, R. Y. Administration of heparin and antibiotic prophylaxis. **Br J Surg**. v.8, p.987-988, 1994.

BAIR, W. **Narcolepsy a non-technical summary**. Toronto: Canadian Association for Narcolepsy, 1986.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETÁRIA DE ASSISTÊNCIA A SAÚDE. **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Brasília, 1995.64 p.

CALIA, F. M. Chloranphenicol. In: GORBACH, S. L.; BARTLETT, J. G.; BLACKLOW, N. R. (Ed.). **Infection diseases**. Philadelphia: Saunders, 1992, p.235-260

CORREA, C. M. C.; DAVID, C. M. N.; GONTIJO FILHO, P. P. Uso de antimicrobianos e resistência bacteriana em um hospital universitário do Rio de Janeiro. **Rev Ass Méd Brasil**. v.35, p.46-48, 1989.

DASCHNER, F. Unecessary and ecological cost of hospital infection. **J Hosp Infect**. v.18, p.73-78, 1991. Supplement A.

DONALD, A.; GOLDEMAN, M. D. Microbiologic aspects of infection control. In: Donowitz, L. G. (Ed.). **Hospital acquired infection in the pediatric patient**. Baltimore: Willians & Wilkins, 1988. p.369-386.

EMORI, T. G.; GAYNES, R. P. An overview of nosocomial infection including the role of the microbiology laboratory. **Clin Microbiol Ver**, v.6, p.428-442, 1993.

FLAHERTY, J. P.; WEINSTEIN, R. A. Nosocomial infection caused by antibiotic-resistant organisms in the intensive care unit. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v.17, p.236-248, 1996.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro, 1992.

GARNER, J. S. CDC guidelines for the prevention and control of nosocomial infections: guideline for prevention of surgical wound infections. **Am J Infect Control**, v.14, p.71-80, 1986.

HOLTZ, T. H.; WENZEL, R. P. Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: a brief review and commentary. **Am J Infect Control**, v.20, p.206-213, 1992.

HOLZHEIMER, R. G.; HAUPT, W.; THIEDE, A.; Schwarzkopf A. The challenge of postoperative **Infect Control Hosp Epidemiol**, v.18, p.449-456, 1997.

HUANG, J. H.; DIOGO-FILHO, D.; ABREU, N; CAMPOS, J. O. Prescrição de antibióticos no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (U.F.U.) nos anos de 1984 e 1985. **Rev Col Brasil e Cir**, v.15, p.244-257, 1988.

HUMPREYS, H.; STANCEY, A. R. e TAYLOR, E. W. Survey of operating theaters in Great Britain and Ireland. **J Hosp Infect**, v.90, p.245-252, 1995.

KAISER, A. B. Antimicrobial prophylaxis in surgery. **N Engl J Med**, v.315, p.1129-1138, 1986.

KUNIN, C. M. Evaluation of antibiotic usage: a comprehensive look at alternative approaches. **Rev. Infect Dis**, v.3, p.745-752, 1981.

MANGRAM AJ, HORAN TC, PEARSON ML, SILVER LC, JARVIS WR. The hospital infections control practices advisory committee. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v.20, p. 247-278, 1999.

MARANGONI, D. V.; VIEIRA, W. Auditoria em antibióticos. In ZANON, U.; NEVES, J. (Ed.). **Infecções hospitalares: (Prevenção, diagnóstico e tratamento)**. Rio de Janeiro: Medsi, 1987, p.940-941.

MAYHALL, C. G. Surgical infections including burns. In: WENZEL, R. P. (Ed.): **Prevention and control of nosocomial infections**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1993. p.1049, p. 614-644.

NATIONAL COMMITTEE CONTROL LABORATORY STANDARDS. **Performance standards for antimicrobial susceptibility testing-sixth edition; approved standard**, v.17, p.01-26, 1997.

NEU, H. C. Antimicrobial agents: role in the prevention and control of nosocomial infections. In WENZEL, R. P. (Ed.). **Prevention and control of nosocomial infections**. 2.ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1993, p.406-419.

NICHOLS, R. L. The operating room. In BENNET, J. V., BRACHMAN, P. S. (Ed.). **Hospital infection**. 3.ed. Boston: Little, Brown and Control, 1992, p.461-473.

PANNUTI, C. S.; GRINBAUM, R. S. An overview of nosocomial infection control in Brazil. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v.16, p.170-174, 1995.

PITET, D.; DUCCEL, G. Infection risk factors related to operating rooms. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v.15, p.456-462, 1994.

RYDER, R. W.; BLAKE, P. A. Typhoid fever in the United States, 1975 and 1976. **J Infect Dis**, v.139, p.124-126, 1979.

SANTOS, K. R. N.; BRAVO NETO, G. P.; FONSECA, L. S.; GONTIJO FILHO, P. P. Incidence surveillance of wound infection in hernia surgery during hospitalization and after discharge in a university hospital. **J Hosp Infect**, v.36, p.229-233, 1997.

**TABELA 1**

CARACTERÍSTICAS DAS SALAS DE CIRÚRGIA DOS HOSPITAIS DE UBERLÂNDIA – MG.

Hospital (n=8)	Nº de Leitos (n=1006)	Nº Salas de cirurgia (n=43)	Tempo de Construção (anos)		Ventilação Central	
			>10	<10	Sim	Não
Público (n=1)	500	12 (28%)*	12	00	12 (100%)	-
Privados (n=3)	>50	20 (46%)	03	17	20 (100%)	-
Privados (n=43)	<50	11 (26%)	00	11	-	11 (100%)

\* 3 não utilizadas

**TABELA 2**

NÚMERO DE INTERVENÇÃO CIRÚRGICA/SALA E PREVALÊNCIA DO USO DE ANTIMICROBIANOS EM PACIENTES CIRÚRGICOS NOS HOSPITAIS DE UBERLÂNDIA, MG

Hospital	Salas	Intervenção Cirúrgica	Relação Intervenção Cirúrgica/Sala/Dia	Uso de Antimicrobianos	
				n.º	%
Público (n=1)	10	25	3,57	44	67%
Privados (n=7)	30	69	2,38	49	58%
<b>Total (n=8)</b>	<b>40</b>	<b>94</b>	<b>2,61</b>	<b>93</b>	<b>62%</b>

**TABELA 3**

INQUÉRITO DE PREVALÊNCIA DE DIFERENTES CATEGORIAS DE CIRÚRGIAS  
REALIZADAS NOS HOSPITAIS DE UBERLÂNDIA, MG.

Hospital	Intervenção Cirúrgica				Total
	Limpas	Não Limpas	Eletivas	Não Eletivas	
Público	05 (20%)	20 (80%)	03 (12%)	22 (88%)	25 (27%)
Privado	60 (87%)	09 (13%)	65 (94%)	04 (06%)	69 (73%)
<b>Total (n=8)</b>	<b>65 (69%)</b>	<b>29 (31%)</b>	<b>68 (72%)</b>	<b>26 (28%)</b>	<b>94 (100%)</b>

**TABELA 4**

PREVALÊNCIA PONTUAL DE ANTIBIÓTICOS UTILIZADOS PROFILÁTICA E  
TERAPEUTICAMENTE NOS HOSPITAL DAS CLÍNICAS (HC) E HOSPITAIS PRIVADOS (HP)  
DE UBERLÂNDIA, MG.

Antimicrobiano	Hospital				Total	
	HC		HP		n.º	%
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
$\beta$ -Lactâmicos	38	29,92	17	13,39	55	43,31
Cefalosporinas	32	25,20	14	11,03	46	36,22
Penicilinas	06	04,72	03	02,36	09	07,09
Cloranfenicol	02	01,57	31	24,41	33	25,98
Aminoglicosídeos	14	11,02	03	02,36	17	13,39
Outros	19	14,96	03	02,36	22	17,32
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>57,48</b>	<b>54</b>	<b>42,52</b>	<b>127</b>	<b>100,00</b>

**TABELA 5**

CONTAMINAÇÃO (UFC/ML)\* DE PISOS LIMPO E SUJO DE SALAS DE CIRURGIA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS (HC) E DOS HOSPITAIS PRIVADOS (HP) DE UBERLÂNDIA, MG.

Hospital	Sala Limpa		Sala Suja	
HC	$7,8 \times 10^1$	+/- $9,4 \times 10^1$	$2,3 \times 10^2$	+/- $3,4 \times 10^2$
HP > 50 Leitos	$1,2 \times 10^1$	+/- $1,5 \times 10^1$	$8,4 \times 10^1$	+/- $1,2 \times 10^2$
HP < 50 Leitos	$2,2 \times 10^2$	+/- $4,9 \times 10^2$	$1,8 \times 10^1$	+/- $3,2 \times 10^1$

\* Unidades Formadoras de Colônia por 16 cm<sup>2</sup> +/- desvio padrão

**TABELA 6**

MICROORGANISMOS IDENTIFICADOS COMO CONTAMINANTES DAS SALAS DE CIRURGIA (SALAS LIMPAS E SALAS SUJAS) DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS (HP) E HOSPITAIS PRIVADOS (HP) DE UBERLÂNDIA - MG.

Hospital / Sala Microorganismo	HC / n=12		HP / n=31		Total / n=43	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<i>Streptococcus spp</i>	02	02,00	05	05,00	07	07,00
<i>Staphylococcus spp</i>	17	17,00	37	37,00	54	54,00
<i>Micrococcus spp</i>	12	12,00	20	20,00	32	32,00
<i>Bacillus spp</i>	03	03,00	04	04,00	07	07,00
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>34,00</b>	<b>66</b>	<b>66,00</b>	<b>100</b>	<b>100,00</b>

**TABELA 7**

ESPECTRO DE SUSCEPTIBILIDADE DE ISOLADOS DE *STAPHYLOCOCCUS* SPP DE PISOS LIMPOS E SUJOS DOS HOSPITAIS DAS CLÍNICAS (HC) E HOSPITAIS PRIVADOS (HP) DE UBERLÂNDIA, MG.

Hospital	ANTIMICROBIANOS												Total		
	ampicilina		cefalotina		cloranfenicol		gentamicina		oxacilina		penicilina			tetraciclina	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	
HC	02	33,33	05	83,33	06	100,00	05	83,33	06	100,00	02	33,33	05	83,33	06
HP	20	62,50	29	90,63	30	93,75	29	90,63	29	90,63	18	56,25	28	87,50	32
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>57,89</b>	<b>34</b>	<b>89,47</b>	<b>36</b>	<b>94,74</b>	<b>34</b>	<b>89,47</b>	<b>35</b>	<b>92,11</b>	<b>20</b>	<b>52,63</b>	<b>33</b>	<b>86,84</b>	<b>38</b>