

# Controle da Infecção Hospitalar no Instituto Nacional de Câncer - M. Saúde

**NILDO AGUIAR — TCBC**

*Assessor do Ministro da Saúde. Coordenador da CNCC no RJ — INCa.*

**LUIZ EDUARDO M. BERMUDEZ**

*Internista do INCa. Membro da CCIH.*

**ERALDO VIDAL**

*Bacteriologista do INCa. Membro da CCIH.*

**MARIO PANZA**

*Chefe da Clínica Médica de Apoio do INCa. Presidente da CCIH.*

**BEATRIZ GERBASSI COSTA**

*Enfermeira de Saúde Pública. Consultora Convidada da CCIH.*

**TELMA RUTH P. SILVEIRA**

*Coordenadora de Auditoria Médica*

**MARCIO CEZAR BOTELHO DO NASCIMENTO**

*Cirurgião do INCa; da CCIH.*

## RESUMO

*No presente trabalho apresentam-se conceitos, rotinas e metodologia de vigilância epidemiológica baseados na experiência de alguns hospitais brasileiros institucionais em cotejo com a literatura internacional.*

*Destaca-se o controle de antibióticos com medidas importantes na prevenção e tratamento da infecção hospitalar.*

*Ressalta-se a importância do laboratório de bacteriologia, que deve estar envolvido sistematicamente com a comissão de controle de infecção hospitalar.*

*Recomenda-se o uso adequado de germicidas, e enfatiza-se a limpeza ambiental hospitalar.*

*No INCa, num estudo de três meses, 881 pacientes, 74 com infecção hospitalar, mostra-se índice pouco elevado em relação aos hospitais gerais; a fonte de infecção hospitalar e o germe responsável por tal infecção são os mesmos encontrados na literatura mundial e os meios terapêuticos empregados nesses pacientes têm relação direta com a incidência de infecção.*

*A importância deste estudo, menos pelas suas características ou originalidade, assume destaque tendo em vista tratar-se de pesquisa e registro sistemático do problema do controle das infecções hospitalares em uma instituição que se dedica ao tratamento do câncer, de forma multidisciplinar, com características normativas e de ensino especializado, com imensa potencialidade na sua contribuição ao problema no Brasil.*

**UNITERMOS:** Infecção, infecção hospitalar, controle da infecção hospitalar.

## INTRODUÇÃO

A infecção hospitalar está representada num conjunto de patologias que acometem os pacientes em regime de internação.

O homem não está livre das bactérias. É impossível esterilizar o paciente através da administração dos antimicrobianos ou de quaisquer outros meios, sejam eles físicos, mecânicos ou químicos.

Em algumas situações o máximo que se pode obter é a diminuição dos microrganismos, tanto do paciente como do ambiente. É o caso, por exemplo, das cirurgias de transplante de órgãos.

Sabe-se, hoje, que a infecção resulta do desequilíbrio entre as defesas dos pacientes e o aumento da quantidade das bactérias. Com o advento da penicilina, na década de 40, as complicações por infecção diminuíram significativamente.



Na década de 50 começaram a aparecer as bactérias resistentes à penicilina caracterizando, no período de 60/70, profunda modificação na ecologia hospitalar com o aumento da virulência das bactérias "oportunistas" entre as quais, os bacteróides, sendo estes, hoje, os maiores responsáveis pelas septicemias junto com os Gram-negativos como a *E.Coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* e outros.

O uso inadequado e indiscriminado de antimicrobianos poluindo a atmosfera hospitalar, acrescido ao uso de germicidas sem a qualificação necessária, tem merecido a atenção dos interessados no problema (1, 2).

Com base nas escassas informações disponíveis quanto à incidência de infecção hospitalar e letalidade nos pacientes internados, no Brasil, foi estimada para o ano de 1974 a ocorrência de, no mínimo, 283 mil casos de infecção hospitalar com quase 50.000 óbitos, o que corresponde a um coeficiente de 4,1% e letalidade de 17,6%.

Daí por que o assunto está a merecer que lhe seja atribuída prioridade, tal como uma efetiva atenção entre os problemas de saúde pública. É a orientação que vem sendo dada à conduta no Instituto Nacional de Câncer.

## CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Há controvérsias a respeito das fontes e da natureza das infecções que se manifestam no paciente. Admite-se, geralmente, que as principais fontes de agentes infectuosos sejam exógenas, mas a evidência registrada na literatura especializada indica uma predominância da incidência de infecções endógenas.

Altemeyer e colaboradores demonstraram que os microrganismos encontrados nas feridas cirúrgicas imediata-

mente antes da sutura, pertenciam, em sua grande maioria, à flora normal do paciente ou à flora das mãos ou nasofaringe da equipe cirúrgica. Raramente eram encontrados no ar da sala operatória (3).

Todas as feridas cirúrgicas são colonizadas, em certa medida, pela flora cutânea, mas relativamente raras são as que se infectam. A infecção ocorre quando os microrganismos presentes na ferida atingem a um número tal que os seus metabolitos não são mais suportados pelo organismo e, em consequência, provocam uma resposta inflamatória (26).

U. Zanon diz que a infecção da ferida cirúrgica depende do número inicial dos microrganismos contaminantes e da ação dos mecanismos locais de defesa no controle da multiplicação desses microrganismos (21).

Ocorre a infecção quando a flora bacteriana é maior do que a resistência anti-infecciosa (21, 26).

Os fatores inerentes à flora bacteriana são:

1. Número de microrganismos

2. Virulência dos germes

A virulência depende da capacidade de produzir toxinas e de invadir os tecidos orgânicos.

A resistência do organismo depende, entre outros, dos seguintes fatores:

1. Idade,

2. Estado nutricional;

3. Imunidade humoral e celular,

4. Eficiência de fagócitos

5. Patologia básica

6. Condições de assepsia, anti-sepsia, esterilização,

7. Técnica cirúrgica.

Os germes denominados saprófitas e patogênicos atuam em decorrência do grau de resistência do organismo e em função de dois fatores associados:

1. Pequeno número e grande virulência

2. Grande número e baixa virulência

Quando a flora bacteriana é menor que a resistência do organismo não há infecção.

Quando a resistência orgânica é maior do que a flora bacteriana, a tendência é para a cura.

## CLASSIFICAÇÃO DAS CIRURGIAS

As infecções pós-operatórias devem ser analisadas conforme o potencial de contaminação da ferida cirúrgica, entendido como o número de microrganismos presentes no tecido a ser operado. Em função do potencial de contaminação da ferida cirúrgica, tem sido proposta, de forma mais ou menos vaga, a classificação das operações em: limpas, potencialmente contaminadas, contaminadas e infectadas (21).

### *Operações Limpas*

São aquelas realizadas em tecidos estéreis ou passíveis de descontaminação, na ausência de processo infeccioso local ou de falhas técnicas grosseiras (21).

### *Operações Potencialmente Contaminadas*

São aquelas realizadas em tecidos colonizados por flora microbiana pouco numerosa ou em tecido de difícil descontaminação, na ausência de processo infeccioso local ou falhas técnicas grosseiras (21).

### *Operações Contaminadas*

São aquelas realizadas em tecidos colonizados com flora bacteriana abundante, cuja descontaminação seja difícil ou impossível, bem como todas aquelas em que tenham ocorrido falhas técnicas grosseiras, na ausência de supuração local (21).



## Operações Infectadas

São todas as intervenções cirúrgicas realizadas em quaisquer dos tecidos ou órgãos anteriormente mencionados, em presença de processo infeccioso (supuração local) (21).

## ANEXO I

### CLASSIFICAÇÃO DAS CIRURGIAS PELO SEU POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO

#### I. LIMPAS

Artroplastia do quadril  
Cirurgia Cardíaca  
Herniorrafia de todos os tipos  
Neurocirurgia  
Procedimentos cirúrgicos ortopédicos (eletivos)  
Anastomose porto-cava, espleno-renal e outras  
Mastoplastia  
Mastectomia parcial e radical  
Cirurgia do ovário  
Enxertos cutâneos  
Esplenectomia  
Vagotomia superseletiva (sem drenagem)  
Cirurgia vascular.

#### II. POTENCIALMENTE CONTAMINADAS

Histerectomia abdominal  
Cirurgia do intestino delgado (eletiva)  
Cirurgia das vias biliares  
Cirurgia gástrica e duodenal  
Feridas traumáticas limpas — ação cirúrgica imediata ao traumatismo — até 0-10 horas.

#### III. CONTAMINADAS

Apendicectomia sem processo de supuração  
Cirurgia dos cólons  
Debridamento de queimaduras  
Cirurgia das vias biliares em presença de bile contaminada  
Cirurgia intranasal  
Cirurgia oral e dental  
Fraturas expostas com atendimento após 10 horas  
Feridas traumáticas com atendimento tardio  
Cirurgia da orofaringe.

#### IV. INFECTADAS

Cirurgia do reto e ânus com pus  
Cirurgia abdominal em presença de pus e conteúdo do cólon  
Ferimentos traumáticos com atendimento tardio superior a 10 horas  
Nefrectomia com infecção.

## FATORES DETERMINANTES

Numerosos fatores influem aumentando ou reduzindo a possibilidade de infecção da ferida cirúrgica. Dentre eles podem ser mencionados os que se seguem (2).

### 1. Ar Atmosférico

Estudos realizados em cinco universidades norte-americanas demonstraram que a incidência de infecções cirúrgicas nas salas irradiadas por ultravioleta (reduzindo a zero o número de colônias) é praticamente a mesma que a das salas não submetidas a esse tipo de irradiação (2, 3).

### 2. Idade do Paciente

Parece evidente a importância dos fatores depressivos na resistência antimicrobiana relacionados com a idade (2).

### 3. Tempo de Cirurgia

A duração do ato operatório tem relação direta indiscutível com os coeficientes de infecção (2, 3).

### 4. Hospitalização Pré-Operatória

A taxa de infecção pós-operatória aumenta com a duração do pré-operatório em regime de internação. Quanto mais tempo permanece o paciente no hospital maior risco terá de ser colonizado por microrganismos da flora hospitalar, que, em razão da ação seletiva de fatores ambientais, são sempre mais resistentes do que os da flora normal do paciente (2, 3).

### 5. Trauma nos Tecidos

Os tecidos hígidos possuem considerável resistência à invasão e à multiplicação bacteriana. Ao contrário, os tecidos desvitalizados transformam-se em meio de cultura para os microrganismos contaminados (26).

É da maior importância reduzir, ao máximo, o trauma

aos tecidos hígidos e remover todos os tecidos desvitalizados e necrosados, bem assim os corpos estranhos (26).

É fora de dúvida a influência negativa do emprego do bisturi elétrico na incidência da infecção (4).

### 6. Técnica da Tricotomia

Os pêlos sempre foram reconhecidos como importante fonte de infecção endógena e, por isso, a tricotomia pré-operatória tornou-se rotina. Todavia, o momento e a técnica da mesma influenciam as taxas de infecção. Cruse, Seropian e Reynolds assinalam que a tricotomia realizada horas antes da operação acarreta de 1 a 3% de infecções, chegando, porém, a 20%, quando realizada com mais de 24 horas antes da cirurgia (3).

### 7. Tensão das Suturas

Cada vez mais os cirurgiões abandonam as suturas intestinais em dois planos e as suturas corridas, acreditando que as mesmas facilitam o aparecimento de infecção relacionada com a isquemia (menor vascularização na área de sutura) (2).

### 8. Drenagem

Em determinadas situações, o uso de drenos é indicado para facilitar a remoção de sangue, soro, pus ou secreções.

Evidências recentes sugerem que a drenagem com sistema coletor fechado reduz a incidência de infecção intraperitoneal em cirurgias com coleções previsíveis (bile, sero-sanguinolenta e outras) (2).

### 9. Banho Pré-Operatório

As condições de higiene do paciente influenciam as taxas de infecção cirúrgica. Cruse (4) demonstrou que o banho do paciente, antes do ato cirúrgico, reduz a incidência



de infecções de 2,3% (sem banho) para 2,1% (banho com sabão comum) e 1,3% (banho com sabão de hexaclorofeno).

### 10. Máscaras e Gorros

As máscaras podem diminuir em 90% a contaminação do campo operatório com bactérias do naso e orofaringe da equipe cirúrgica. Dienem demonstrou sua eficiência mesmo após oito horas de uso, a despeito da umidade (2).

É de boa técnica que os tecidos dos uniformes do Centro Cirúrgico, usados pela equipe cirúrgica, sejam compactos, de algodão com trama fechada. Os aventais devem ser de material que funcione como barreira entre o paciente e cada membro da equipe. Os punhos devem ser sanfonados. Gorros e máscaras, tanto quanto possível, descartáveis.

### 11. Furos nas Luvas

A freqüência de perfuração nas luvas, durante cirurgias, varia entre 1 a 3% todavia a incidência de infecções relacionadas com esse acidente é controversa. Cruse encontrou 5% de infecções em cirurgias limpas devido à perfuração nas luvas, mas Davidson e Smith, ao contrário, não atribuíram importância a esse evento na análise de 1.070 cirurgias (5).

Nas cirurgias prolongadas é recomendável a mudança das luvas por todos os membros da equipe cirúrgica, a intervalos inferiores a três horas.

### 12. Curativo na Ferida Cirúrgica

A compressa convencional de algodão, se absolutamente seca, é uma efetiva barreira contra infecções, sendo, todavia, menos eficiente em presença de transpiração, líquidos orgânicos ou de irrigação.

Hoje é muito comum o abandono do curativo nas suturas sem drenagem.

### 13. Escovação das Mãos

Escovação das mãos e antebraços dos integrantes da equipe cirúrgica constitui fator relevante. Logo após enxaguar e fazer anti-sepsia com solução de álcool com a seguinte composição:

Iodo ..... 2,0 g  
Iodeto de Potássio ..... 2,4 g  
Álcool Etilico a 70% QSP .100 ml

Poderá ser substituída essa solução por iodóforos que liberem 1% de iodo. Na impossibilidade de uso de iodo, em razão de alergia, usar preparação com cloro-hexidine em solução alcoólica a 0,45%. Na preparação da região a ser operada usa-se o mesmo método. Nas mucosas são indicados iodóforos, sem detergentes (26).

### 14. Limpeza do Centro Cirúrgico

Após cada cirurgia a sala de cirurgia deverá sofrer uma limpeza mecânica e química, mediante lavagem com fenólicos a 0,3%, abrangendo chão e utensílios da sala (mesa operatória, aparelhos de anestesia e outras).

### 15. Fios de Sutura

A escolha dos fios de sutura deve recair naqueles que promovam a menor irritação possível dos tecidos, o que acontece quando esse material possui as seguintes características:

- Grande resistência à tração e torção
- Calibre fino e resistente
- Mole e flexível
- Sem reação tecidual, com ou sem infecção
- Fácil esterilização
- Liso
- Não sofrer reação (digestão enzimática a curto prazo)

### h) Segurança no nó.

Além disso será de toda conveniência que o fio seja de baixo custo e tenha variedade de calibres.

### 16. Amplitude das Enfermarias

Ao contrário de Davidson e Smith (5), que correlacionaram uma taxa maior de infecção a um pós-operatório em grandes enfermarias, Cruse & Foord (3) salientaram que os coeficientes de infecção, em cirurgias limpas, não diferem em relação ao tipo de enfermaria onde é feito o pós-operatório, mas sim muito mais ao cirurgião, no que respeita ao procedimento durante o ato cirúrgico.

Mesmo em fase da controversia, o ideal seria o abandono das grandes enfermarias, limitando essas unidades a dois ou quatro leitos.

### 17. Antimicrobianos em Cirurgia

O estudo da influência dos antimicrobianos na infecção pós-operatória importa, para fins didáticos, desdobramento nos itens que se seguem.

a) *Antibiótico no Pré-Operatório* — Alguns cirurgiões, como Altemeyer, desaconselham o emprego profilático de antibióticos, levando em conta que essa prática não beneficia o paciente, aumentando o risco de infecção.

Estudos mais recentes demonstram que antibióticos adequados, quando presentes em níveis terapêuticos na ferida, durante o ato cirúrgico, podem diminuir as taxas de infecção em determinados tipos de cirurgia, porém não em todos.

Estudos de Altemeyer e colaboradores revelam entretanto que, em princípio, desaconselha-se o emprego de antibiótico em caráter profilático.

b) *Cirurgias Contaminadas e Infectadas* — O princípio geral é o de administrar dose



alta, inicialmente endovenosa, por período curto. Os agentes, as doses e o tempo variam segundo os autores. Ampicilina em dose única, endovenosa, imediatamente após a cirurgia, não provoca diferenças significativas nas taxas de infecção do grupo de pacientes tratados. O emprego de cefaloridina em três doses, uma endovenosa, imediatamente antes da cirurgia, outra intramuscular, cinco horas após, e mais outra, 12 horas depois, reduz significativamente a incidência de infecções (3).

O antibiótico administrado deverá estar presente em concentrações terapêuticas no momento da cirurgia, ou seja, quando os tecidos se contaminam, não se justificando, portanto, sua administração 24 horas antes da mesma. Para evitar alterações na flora bacteriana normal do paciente, o antibiótico deverá ser administrado poucas horas antes da cirurgia e permanecer poucos dias após (3).

c) *Irrigação da Ferida Cirúrgica* — A irrigação das cirurgias abdominais com antibióticos é uma prática bastante difundida.

De acordo com Alexander, a maioria dos antibióticos se difunde rapidamente do soro para o peritônio, produzindo concentrações terapêuticas com relativa facilidade. O peritônio possui uma acentuada resistência natural à infecção, devido à sua estrutura vascular e aos fagócitos nele habitualmente presentes. Por isso mesmo, as peritonites não são frequentes nas cirurgias abdominais, ainda quando ocorrem contaminações de germes, como nos ferimentos dos cólons e na apendicite aguda supurada. Entretanto, esse quadro se altera na presença de uma fonte contínua de contaminação, de corpo estranho, de sangue na cavidade e de extravasamento do conteúdo abdominal com solução salina e a drenagem

com sistema coletor fechado (2).

Muitos autores contra-indicam a lavagem da cavidade abdominal com antibióticos.

Segundo Alexander, a lavagem peritoneal com antibióticos não diminui a incidência de infecções nas cirurgias. De acordo com consagrados princípios técnicos e mesmo que se obtenha alguma redução, esta é insuficiente para compensar os riscos de paralisia respiratória e de insuficiência renal. Burke também a utilizava, preferindo remover, mecanicamente, os resíduos com solução salina. Mac Allen não a utilizava, porque acreditava mais na ação sistêmica do antibiótico (2).

d) *Infecção por Anaeróbios* — Os cirurgiões devem ficar alertados para a possibilidade de infecções causadas por anaeróbios, as quais devem ser suspeitadas quando presentes as seguintes condições:

- a) secreção purulenta com odor pútrido.
- b) lesão necrótica e gangrena.
- c) formação de gás.
- d) endocardites com repetidas hemoculturas negativas.
- e) infecção necrótica associada a processos de destruição (neoplasias e outros).
- f) tromboflebite séptica.
- g) septicemia com icterícia.
- h) infecção após o uso de aminoglicosídeos (estreptomicina, neomicina, kanamicina, amidosina e gentamicina).
- i) sinais e sintomas de aborto séptico ou de infecções após cirurgia gastrointestinal.

Frente a um quadro suspeito de infecção por anaeróbios, o cirurgião deverá colher material e enviá-lo imediatamente ao laboratório de bacteriologia para análise.

Os antibióticos indicados preferentemente são: Penicili-

na G, Cloranfenicol e Clindamicina (2).

## COMISSÃO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

### *Ação Programática*

Admite-se que, se um hospital mantém uma comissão de controle de infecção capaz de fazer executar satisfatoriamente todas, ou a maior parte das rotinas por ela estabelecidas, terá condições efetivas de oferecer à sua clientela assistência passível de ser avaliada objetivamente (23).

Uma comissão de controle de infecção hospitalar se qualifica pelo programa bem planejado, se desdobra nas seguintes ações (23):

- a) De vigilância epidemiológica, com a finalidade de avaliar os riscos de infecção inerentes ao paciente, os relativos às práticas operacionais e às condições higiênicas do ambiente.
- b) De supervisão, no sentido de diminuir a agressão diagnóstica e terapêutica, e de corrigir as falhas do sistema de proteção ao paciente (condições de fluxo e de isolamento, execução de técnicas assépticas e de procedimentos de desinfecção e de esterilização).
- c) Normativas-educativas, criando rotinas de trabalho e orientando o treinamento para obter as mudanças de comportamento necessárias à realização dos objetivos propostos.

### *Ações de Vigilância Epidemiológica*

Entende-se por vigilância epidemiológica, na área da saúde, o estudo sistemático de qualquer aspecto relacionado com a ocorrência ou a propagação de uma doença



passível de ser controlada (19, 24).

A vigilância epidemiológica produz dados "que agregados e classificados geram informações, as quais, codificadas e avaliadas, assumem a forma

de conhecimento, que possibilita a tomada de decisões corretas em tempo oportuno" (24).

Como pré-requisito para a implantação das ações de vigilância é necessário definir

caso de infecção hospitalar, pois as informações obtidas podem variar em até 50%, conforme os critérios adotados (24).

## ANEXO II

### CRITÉRIOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE INFECÇÕES HOSPITALARES

A Comissão de Controle da Infecção Hospitalar, com o objetivo de uniformizar critérios técnicos relacionados com o diagnóstico, características e classificação das infecções, entende oportuno resumir as normas técnicas aprovadas pelo CDC - Center for Disease Control, do Departamento de Saúde dos Estados Unidos, consagradas internacionalmente, nos seguintes itens:

I - Infecção não Institucional, não hospitalar ou comunitária; define-se como a infecção constatada no ato de admissão do paciente, desde que não relacionada com internação anterior no mesmo hospital.

II - Infecção Institucional, hospitalar ou nosocomial; define-se como qualquer infecção que não tenha sido diagnosticada no ato da admissão do paciente e que se tenha manifestado durante a internação ou mesmo depois da alta, quando puder ser correlacionada com a hospitalização.

III - Critérios para Diagnóstico da Infecção Institucional.

#### 1. Normas gerais

1.1 Quando, depois de internado com infecção comunitária, o paciente apresentar sinais e sintomas clínicos de uma infecção em local diferente, ainda quando se tratar do mesmo germe, o caso deverá ser classificado como infecção hospitalar.

1.2 Quando, no mesmo local da infecção diagnosticada no ingresso do paciente no hospital, for isolado um germe diferente, o caso deverá ser considerado como infecção hospitalar.

#### 2. Infecção urinária

2.1 Assintomática: confirma-se o diagnóstico com a presença de 100.000 microrganismos por mililitro de urina recente,

na ausência de qualquer sintoma clínico. Caso o paciente tenha sido admitido com bacteriúria e a cultura posterior revelar a existência de um microrganismo diferente em número significativo, será considerada infecção urinária institucional.

2.2 Sintomática: confirma-se quando for registrado pelo menos um dos seguintes elementos: a) 10.000 germes por mililitro de urina recente. b) presença de germes em esfregaço de urina recente não centrifugada corada pelo Gram, c) piúria, revelando número superior a 10 piócitos por campo.

#### 3. Infecção respiratória

3.1 Do trato respiratório superior: manifestações clínicas do nariz, garganta ou ouvido, isoladas ou combinadas.

3.2 Do trato respiratório inferior: sinais e sintomas clínicos, como tosse, dor pleural, febre e outras secreções, são consideradas suficientes para o diagnóstico, mesmo na ausência de exames radiológicos ou cultura de escarro. A existência de escarro purulento, com ou sem isolamento de microrganismo patogênico, com exame radiológico compatível, configura caso de infecção institucional.

4. Gastroenterites institucionais: nos casos em que o período de incubação for conhecido (salmonelose, por exemplo) somente serão considerados casos de infecção institucional aqueles em que o tempo de internação for superior ao tempo de incubação da doença.

#### 5. Infecções cutâneas institucionais

5.1 Infecções em queimados: o simples isolamento de microrganismos patogênicos é insuficiente para o diagnóstico, tornando-se indispensável a

existência de secreção purulenta na lesão, bem como sinais de bacteriemia, para caracterizar a infecção.

5.2 Infecções cirúrgicas: qualquer ferida cirúrgica que elimine material purulento, com ou sem cultura positiva, deve ser considerada como uma infecção institucional, independente de cogitação quanto à origem dos microrganismos, se endógenos ou exógenos.

5.3 Outras infecções cutâneas: dermatites, úlceras de decúbito, quando desenvolvidas depois da admissão do paciente, serão classificadas como infecções institucionais. Em pacientes admitidos com infecções cutâneas ou subcutâneas, o isolamento de um microrganismo diferente deverá constituir elemento para classificar o caso como infecção institucional.

#### 6. Outras infecções hospitalares

6.1 Bacteriemias: ocorrendo depois da admissão do paciente, documentadas com cultura, devem ser classificadas como infecção hospitalar.

6.2 Infecções por cateter intravenoso ou agulha: drenagem purulenta depois de manipulação e emprego de cateter intravenoso ou punção, deve ser considerada infecção hospitalar, mesmo na ausência de cultura positiva.

6.3 Endometrites: ocorrendo durante a internação, devem ser consideradas institucionais, caracterizando-se por supuração cervical acompanhada de cultura positiva de germe patogênico ou de manifestação sistêmica de infecção.

6.4 Infecções intra-abdominais: apendicites, colecistites e diverticulites não devem ser consideradas infecções institucionais.







microrganismos multirresistentes e identificar, pelos modelos de resistência prevalentes, possíveis fontes de infecção (11)

- f) Levantamentos de consumo de antimicrobianos: a Comissão recebe semestralmente a lista de antimicrobianos consumidos no período, fornecida pelo Serviço de Farmácia do Hospital e apura os índices de consumo total e os gastos com esses medicamentos. A identificação dos prontuários

permite à Comissão apurar a prescrição de antimicrobianos em caráter profilático e terapêutico.

À medida que os pacientes vão deixando o hospital, a Comissão recebe os prontuários dos que tiveram infecção ou apenas usaram antimicrobianos.

Cabe à Comissão de Infecção controlar a aquisição e o emprego de germicidas, inclusive pelas concessionárias de limpeza, a fim de que os mesmos não sejam apenas mais um ônus financeiro, quando não coloquem em risco os pacientes do hospital (23).

## IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE ANTIMICROBIANOS

A quimioterapia antimicrobiana erradicou virtualmente determinadas doenças e modificou, sensivelmente, a morbidade e a mortalidade de outras. Algumas bactérias, no entanto, demonstraram notável capacidade de desenvolver resistência e outras tornaram-se causa importante de infecções após o uso generalizado dessas drogas.

Por outro lado, a experiência clínica demonstra que não há, realmente, antimicrobianos atóxicos, principalmente quando usados em associação e em tempo prolongado (1, 16, 22, 23, 27, 30, 32, 44).

O controle de antimicrobianos no hospital baseia-se nos seguintes fundamentos (16):

- Os antimicrobianos agem apenas contra bactérias sensíveis;
- Seu uso profilático é eficaz somente quando se conhece de antemão qual(is) o(s) agente(s) que poderia(m) provocar a infecção que se pretende evitar;
- Os antimicrobianos não evitam e, geralmente, não conseguem debelar infecção em pacientes com defesas orgânicas sensivelmente deprimidas, os quais constituem parcela significativa da clientela hospitalar.
- A administração, em caráter profilático, nesses casos, modifica mais a etiologia do que a incidência de infecções.
- Os antimicrobianos poluem o ambiente e alteram profundamente a ecologia hospitalar, selecionando espécies ou raças multirresistentes.

Quase todos os trabalhos sobre infecção hospitalar

## ANEXO IV

### NORMAS PARA AQUISIÇÃO DE GERMICIDAS PARA USO NO INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER – MS

Os Editais de Licitação deverão obedecer à seguinte redação:

#### 1 – GERMICIDA PARA INSTRUMENTAL SENSÍVEL AO CALOR

“Preparações para esterilização de artigos hospitalares à base de glutaraldeído a 2% ou de formaldeído a 8% (20% de uma solução de formalina a 40%) em álcool etílico a 70% em peso comprovadas mediante cópia autenticada da fórmula licenciada do produto na Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Saneantes e Domissanitários do Ministério da Saúde.”

#### 2 – DESINFETANTES HOSPITAIS E AMBULATORIAIS

“Preparações destinadas à limpeza e desinfecção de ambiente e de artigos de médio risco, à base de fenóis sintéticos, associados a um sistema detergente, comprovados mediante cópia autenticada da fórmula licenciada do produto na Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Saneantes e Domissanitários do Ministério da Saúde.”

#### 3 – SANIFICANTES

“Preparações destinadas à desinfecção de superfícies que entram em contato com alimento, à base de cloro ou derivados, comprovadas mediante cópia autenticada da fórmula licenciada do produto na Divi-

são Nacional de Vigilância Sanitária de Saneantes e Domissanitários do Ministério da Saúde.”

#### 4 – ANTI-SÉPTICOS

“Preparações para anti-sepsia pré-operatória da pele ou para desinfecção das mãos, à base de iodóforos na concentração de 1% de cloro-hexidine a 0,45% em solução alcoólica, hexaclorofeno a 3%, comprovadas mediante cópia da fórmula licenciada do produto na Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Saneantes e Domissanitários do Ministério da Saúde.”

**OBSERVAÇÃO:** Em casos de alergia ao iodo usar:

Cloro-hexidine aquoso a 4% (degermação das mãos)  
Cloro-hexidine alcoólico a 0,5% pré-operatório

**RECOMENDAÇÕES:** não usar mercuriais e quaternários de amônio.

A medida ora adotada pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar no INCa visa uniformizar a utilização dos produtos das mais variadas procedências, porém com finalidades e indicações específicas.

**NOTA:** Estas normas foram aprovadas pelo INAMPS, através de Resolução no Boletim da Instituição SMS/DG/INAMPS, 152, de 07.11.78 e publicada no Diário Oficial da União, da mesma data.



salientam as repercussões clínicas desfavoráveis da má utilização dos antimicrobianos, justificando-se, portanto, sob o ponto de vista médico, o seu controle (1,16,18, 20).

Acresce ainda que, do ponto de vista administrativo, os gastos com antimicrobianos são significativos, consumindo cerca de 25% dos recursos dispensados com medicamentos (18, 20).

## RESULTADOS DA PESQUISA NO INCa

Estes resultados correspondem ao levantamento efetuado através de revisão de prontuários de pacientes com altas e óbitos, no período de junho a agosto de 1981.

A capacidade operacional no Instituto Nacional de Câncer (INCa) atinge a 238 leitos, distribuídos desigualmente entre 18 especialidades (Tabela 1).

TABELA 1

Capacidade Operacional do INCa./IMS Discriminada por Clínica 1981

CLÍNICA	Nº DE LEITOS	% SOBRE TOTAL
Radioterapia	40	16,8
Cabeça e Pescoço	32	13,4
Oncologia	20	8,4
Ginecologia	18	7,6
Abdômino-Pélvica	18	7,6
Pediatria	12	5,0
Hematologia	10	4,2
Mastologia	10	4,2
Tórax	10	4,2
Unidade Intermediária	10	4,2
Emergência	10	4,2
Pesquisa Clínica	8	3,4
Micro-Cirurgia	8	3,4
Tecido Ósseo e Conjuntivo	8	3,4
UTI	8	3,4
Neurocirurgia	6	2,5
Urologia	6	2,5
Plástica	4	1,6
TOTAL	238	100,0

C.C.I.H./INCa./IMS

No período de junho a agosto de 1981, a taxa global de infecção no INCa foi de 17,5%. Desses, 9,0% correspondem à taxa de infecção comunitária e 8,4% à taxa de infecção hospitalar (Tabela 2).

TABELA 2

Taxa de Infecção Global no INCa. Junho/Agosto 1981

INFECÇÃO	Nº DE CASOS	TAXA (%)
Comunitária	80	9,0
Hospitalar	74	8,4
Global	154	17,5

C.C.I.H./INCa./IMS

Durante os três meses, a neurocirurgia foi o serviço em que a taxa de infecção foi maior, seguida da urologia, pediatria e cirurgia abdominopélvica (Tabela 3).

Considerando a topografia das infecções hospitalares, a broncopulmonar é a mais comum, seguida pelas infecções cirúrgicas, urinárias e septicêmicas (Tabela 4).

A *E. coli* foi o germe mais associado com infecções hospitalares, com grande incidência em infecções urinárias e cirúrgicas. Nota-se também a alta incidência de infecção urinária por *Proteus mirabilis*

e de infecção cirúrgica pelo *S. aureus* (Tabelas 5 e 6).

A incidência de infecção hospitalar, de acordo com a classificação das cirurgias, foi de 5% para as cirurgias limpas, 14% para as potencialmente contaminadas e 18,6% para as cirurgias contaminadas (Tabela 7).

*Uso de Antibióticos* — No período estudado o cloranfenicol e a ampicilina foram usados em 17% dos casos, sendo seguidos, em frequência, pela gentamicina, cefalotina e sulfametoxazol + trimetoprim (Tabela 8).

Em 881 altas e óbitos 63,1% dos pacientes não usaram antimicrobianos (Tabela 9).

No que se refere à ação dos antimicrobianos, verificase no INCa baixa sensibilidade da *Klebsiella* à cefalosporina e baixa sensibilidade da *E. coli* à gentamicina. Registra-se, de modo geral, reduzida sensibilidade à gentamicina, cefalosporina e ampicilina (Tabela 10).

O cloranfenicol foi o mais preferido quando a intenção era profilaxia de infecção. Na mesma tabela pode-se ver a baixa sensibilidade da flora microbiana do hospital aos antibióticos mais utilizados (Tabela 11).



TABELA 3

Taxa de Infecção Hospitalar no INCa.  
Discriminadas por Clínica  
Junho/Agosto 1981

SERVIÇOS	ALTAS E ÓBITOS	Nº CASOS DE INFECÇÃO	TAXA (%)
Neurocirurgia	19	6	31,6
Urologia	25	6	24,0
Pediatria	29	5	17,2
Abdômino-pélvica	94	13	13,8
Tórax	25	3	12,0
Hematologia	20	2	10,0
Cabeça e pescoço	118	10	8,5
Oncologia Clínica	148	12	8,1
Tecido conjuntivo	28	2	7,1
Plástica	32	2	6,3
Mastologia	54	2	3,7
Radioterapia	116	3	2,6
Ginecologia	114	3	2,6
Outros	59	5	3,4
TOTAL	881	74	8,4

C. C. I. H / INCa. / MS

TABELA 4

Infecção Hospitalar - Segundo a Topografia  
INCa. Junho/Agosto 1981

FONTE	CASOS	%
Broncopulmonar	29	35,3
Incisão Cirúrgica	20	24,3
Urinária	15	18,2
Septicemia	11	13,4
Cav. Oral	3	3,6
Intra-abdominal	2	2,4
Outros	2	2,4
TOTAL	82*	100,0

C. C. I. H / INCa. / MS

TABELA 5

Infecção Hospitalar - Germes mais Comuns  
INCa. Junho/Agosto 1981

GERMES	NÚMERO	%
<i>Escherichia Coli</i>	7	22,7
<i>P. Mirabilis</i>	5	16,2
<i>P. Aeruginosa</i>	4	12,9
<i>Klebsiella</i>	4	12,9
<i>S. Aureus</i>	3	9,7
<i>Serratia</i>	2	6,4
<i>S. Epidermidis</i>	2	6,4
<i>Candida Albicans</i>	2	6,4
<i>Proteus Vulgaris</i>	1	3,2
Outros	1	3,2
TOTAL	31	100,0

C. C. I. H / INCa. / MS

TABELA 6

Germes Isolados Segundo Topografia  
da Infecção INCa.  
Junho/Agosto 1981

GERMES	TOPOGRAFIA DA INFECÇÃO				TOTAL
	URINÁRIA	AÉREAS	CIRÚRGICA	SANGUE	
<i>Escherichia Coli</i>	45	6	11	—	62
<i>Proteus Mirabilis</i>	15	5	6	—	26
<i>Enterobacter</i>	6	—	5	3	14
<i>Serratia</i>	6	—	—	—	6
<i>Klebsiella</i>	4	6	8	—	18
<i>Pseudomonas</i>	3	7	5	1	16
<i>C. Albicans</i>	3	16	4	2	25
<i>Proteus SP.</i>	—	—	3	—	3
<i>S. Aureus</i>	—	—	11	—	11
Outros	2	—	2	—	4
TOTAL	84	40	55	6	185

C. C. I. H / INCa. / MS

TABELA 7

Taxa de Infecção Segundo Tipo de Cirurgia  
INCa. Junho/Agosto 1981

TIPO DE CIRURGIA	TOTAL	INFECÇÃO	% SOBRE O TOTAL
Limpa	260	13	5,0
Potencialmente Contaminada	137	17	14,0
Contaminada	59	11	18,6
Infectada	13	—	—
TOTAL	469	43	9,17

C. C. I. H / INCa. / MS

TABELA 8

Antimicrobianos mais Utilizados no INCa.  
Junho/Agosto 1981

ANTIMICROBIANOS	NÚMERO	PERCENTUAL
Cloranfenicol	48	17,0
Ampicilina	48	17,0
Gentamicina	39	13,9
Cefalotina	29	10,3
Bactrim	29	10,3
Cefaloridina	27	9,6
Cefalexina	16	5,6
Amicacina	14	4,9
Penicilina	13	4,6
Oxacilina	8	2,8
Carbenicilina	5	1,8
Clindamicina	2	0,7
Outros	4	1,4
TOTAL	282	100,0

C. C. I. H / INCa. / MS



TABELA 9

Emprego de Antimicrobianos no INCa.  
Junho/Agosto 1981

TIPO DE EMPREGO	Nº DE CASOS	PERCENTUAL
Com infecção	282	32,0
Em uso profilático	43	4,9
Não usaram antibióticos	556	63,1
ALTAS E ÓBITOS	881	100,0
C.C.I.H./INCa./MS		

TABELA 10

Coefficiente de Sensibilidade Bacteriana aos Antimicrobianos no INCa.  
Junho/Agosto 1981

ANTIMICROBIANOS GERMES	COEFICIENTES (%)								
	GENT.	AMP.	AMI.	CEF.	CLO.	ERI.	BAC.	EST.	PEN.
<i>E. coli</i>	48	21	91	63	34	2	17	—	—
<i>P. Mirabilis</i>	58	29	85	53	57	1	31	—	—
<i>P. Aeruginosa</i>	27	—	94	7	4	—	—	—	—
<i>Enterobacter</i>	12	5	100	8	33	4	11	—	—
<i>Klebsiella</i>	38	13	100	37	45	5	3	—	—
<i>S. Aureus</i>	67	40	97	60	78	34	23	5.1	23
TOTAL	42	18	95	38	42	8	14	9	4
C.C.I.H./INCa./MS									

TABELA 11

Coefficiente de Sensibilidade aos Antimicrobianos Prescritos em  
Caráter Profilático — INCa.  
Junho/Agosto 1981

ANTIBIÓTICO	NÚMERO DE CASOS	SENSIBILIDADE BACTERIANA (%)
Cloranfenicol	16	42
Cefaloridina	7	38
Ampicilina	5	18
Cefalexina	4	38
Cefalotina	3	38
Outros	8	—
TOTAL	43	—
C.C.I.H./INCa./MS		

Em 55,5% dos casos em que o antimicrobiano foi utilizado, o seu uso coincidiu com a sensibilidade bacteriana (*in vitro*), e em 45,5% isto não ocorreu, sendo que neste grupo a infecção urinária correspondeu a 41,6%, a respiratória a 25% e a cirúrgica a 16,6% (Tabela 12).



TABELA 12

Emprego de Antimicrobianos em Desacordo com os Resultados dos Antibiogramas, Segundo Localização da Infecção, no INCa., Junho/Agosto 1981

TOPOGRAFIA DA INFEÇÃO	NÚMERO DE CASOS	% SOBRE O TOTAL
Urinárias	10	41,6
Pulmonares	6	25,0
Cirúrgicas	4	16,6
Outras	4	16,6
TOTAL	24	100,0

C.C.I.H./INCa./MS

O cloranfenicol foi o anti-biótico mais usado em infecções urinárias; a gentamicina, o mais utilizado em infecções respiratórias (Tabela 13).

TABELA 13

Uso de Antimicrobiano por Localização da Infecção, INCa., Junho/Agosto 1981

ANTIMICROBIANO	LOCALIZAÇÃO DA INFEÇÃO							
	Urinária		Respiratória		Cirúrgica		Septicemia	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Cloranfenicol	8	17,8	14	15,3	7	14,8	5	16,1
Ampicilina	6	13,3	14	15,3	9	18,5	3	9,6
Gentamicina	3	6,6	15	16,4	9	18,5	6	19,3
Cefalotina	6	13,3	5	5,5	—	—	5	16,1
Cefaloridina	7	15,5	8	8,7	2	7,4	—	—
Cefalexina	—	—	—	—	—	—	2	6,45
Bactrim	7	15,5	13	14,2	—	—	2	6,45
Amicacina	5	11,1	—	—	2	7,4	2	6,45
Penicilina	—	—	9	9,9	4	11,1	2	6,45

C.C.I.H./INCa./MS

Comparados os Hospitais M.D. Anderson, no Texas, USA, e INCa, no Rio de Janeiro, verifica-se que são idênticas às fontes de infecção e os mesmos os organismos causadores dessas infecções. A única discrepância configura-se na incidência de septicemias no Hospital do Câncer, que provavelmente está baixa por falta de pesquisa específica (Tabelas 14 e 15).

TABELA 14

Localização das Infecções Segundo Topografia Computadas no Hospital M.D. Anderson/EUA e no INCa./Brasil

TOPOGRAFIA	M. D. ANDERSON HOSP. (%)	INCa. (%)
Septicemia	35	13,4
Broncopulmonar	34	35,3
Urinária	7	18,2
Cutânea-cirúrgica	12	24,3
Trato resp. alto	3	3,6
Intra-abdominal	4	2,4
Outras	5	2,4

C.C.I.H./INCa./MS

Pode-se ainda levantar a diferença existente entre a incidência de infecções urinárias nos dois hospitais. Provavelmente esta ocorre pelos maiores cuidados anti-sépticos empregados, e pelo uso, no M.D. Anderson, do circuito fechado para drenagem urinária.

## CONCLUSÕES

Infecções hospitalares representam atualmente um dos principais problemas de Saúde Pública. Dados estimativos mostram que aproximadamente 5 a 17% dos pacientes admitidos em hospitais americanos e europeus contraem uma infecção enquanto hospitalizados (1). Alguns hospitais apresentam frequência menor, enquanto outros têm o problema agravado pela espécie de pacientes que recebem. No INCa, onde a quase totalidade dos pacientes tem doenças neoplásicas, o problema assume aspectos peculiares no que tange às infecções hospitalares, já que o paciente com câncer possui fatores agravantes quanto à suscetibilidade a infecções, pois são organismos com distúrbios nos mecanismos inflamatórios, nas imunidades celular e humoral (2), somados a outros fatores como desnutrição, extensa investigação diagnóstica, hospitalização prolongada e métodos terapêuticos agressivos.



TABELA 15

Microrganismos Causadores de Septicemias - Dados Computados no Hospital M. D. Anderson - Texas - EUA e no INCa. - Brasil

MICROORGANISMOS	M. D. ANDERSON (%)	INCa. (%)
<i>Escherichia Coli</i>	23,6	24,0
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	14,9	14,0
<i>Klebsiella</i>	10,8	8,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	9,4	10,0
<i>Candida SP</i>	4,7	4,0
<i>Anaeróbios</i>	15,0	10,0
<i>Serratia</i>	6,0	4,0
<i>Proteus Mirabilis</i>	5,0	4,0
C.C.I.H./INCa./MS		

Neste estudo, demonstramos o resultado do trabalho da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar no INCa, no período de três meses. No INCa, onde o paciente é extremamente suscetível a este tipo de infecção, a incidência foi de 8,4% durante os meses de junho, julho e agosto de 1981. Esta incidência é devida ao estado imunológico do hospedeiro.

Este estudo mostra claramente que os antibióticos usados com mais frequência no hospital, tais como gentamicina, ampicilina e cloranfenicol, encontram pouca correspondência quando testados (*in vitro*).

A fonte mais comum de infecção hospitalar foi a respiratória, que em 26,6% dos casos está relacionada com a interrupção na continuidade da via aérea (traqueotomia, intubação traqueal). O trato respiratório raramente é colonizado por organismos Gram-negativos. Após 24 horas, contudo, bacilos Gram-negativos, como *Klebsiella*, *Pseudomonas* e *coli*, podem ser cultivados no escarro. Nos nossos pacientes com infecção respiratória, *Pseudomonas*, *E. coli* e *Klebsiella* foram as bactérias mais frequentemente isoladas, coincidindo com os achados da literatura. A presença de fungos (*Candida albicans*) nas culturas de escarro foi maior do que a de

bactérias. Isto se deve ao fato de que a maioria destes pacientes fez uso de antimicrobianos antes da colheita do material.

Das infecções cirúrgicas, 35% estão relacionadas com a colocação de drenos. Os organismos mais implicados foram *S. Aureus* e *E. coli*.

Em relação às infecções urinárias, 60% foram associadas ao uso de cateter vesical, a *E. coli* sendo responsável em 55% dos casos.

Quando comparamos aos dados da literatura, observamos que a incidência de infecção urinária no INCa está aumentada, devendo-se a escasso rigorismo no cumprimento de técnicas de anti-sepsia e uso de sistema aberto de drenagem.

A predisposição para infecção nos pacientes com câncer é agravada pelo uso de radioterapia e quimioterapia. Os componentes celulares do trato respiratório são vulneráveis aos efeitos diretos da quimioterapia ou podem ser depletados por causa da renovação inadequada da medula óssea.

No INCa, em 15% das infecções hospitalares, o doente havia sido submetido previamente à quimioterapia. Destes pacientes, 82% tiveram infecção respiratória, 36% septicemia e 18%, infecção urinária.

Dos pacientes com infecção hospitalar, 9,5% estão

relacionados ao uso de radioterapia. Neste caso, 57% tiveram infecção respiratória e 43% infecção urinária.

## SUMMARY

The Authors describe concepts and epidemiologic methodology for the control of Hospital Infections used in some Brazilian Institutional Hospitals.

The careful use of antibiotics, the role of the Microbiology Laboratory, and the use of germicides in the Hospital cleansing measures, are emphasized as important factors in hospital infection control. All factors should be closely followed by the Committee for Hospital Infection Control.

A three months follow-up of 881 patients was carried out in INCa, from June to August/1981.

The 17,2% incidence rate of Hospital Infections is only slightly elevated when compared to General Hospitals.

The sources and the etiologic agents of the infection are similar to others in the literature. The therapeutic methods have direct relation to the incidence of infection.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, N., NERY DA COSTA, C. BLEY, J.L., ZANON, U., GERBASSI COSTA, B. e GENTILE DE MELLO, C.: A infecção hospitalar e o emprego de antibióticos. Resultado de pesquisa operacional do Hospital de Ipanema. *Rev. Bras. Med.* 31:826-828, 1974.
- AGUIAR, N., Infecções Cirúrgicas. In *Diagnostico e Tratamento das Doenças Infectuosas e Parasitárias*. J. Neves (Ed). Editora Guanabara Koogan, 1979, 886-896.
- ALTEMEYER, W.A., BURKE, J.F., PRUIT, B.A., SANDUSKY, W.R.: *Manual on Control of Surgical Patients*. JB Lipincott Co. Philadelphia, 1976.
- CRUSE, P.J.E., FOORD, R.: A five year prospective study of 23 649 wounds. *Arch. Surg.* 107:206-210, 1973.
- DAVIDSON, A.I.G., CLARK, C., SMITH, G.: Postoperative wound infections: A computer analysis. *Br. J. Surg.* 58(5):333, 1971.
- Epidemiology of Nosocomial Infections in Hospital Infections*, EDITED BY BENNETT J. and BRACHAMN P. LITTLE BROWN Company, N. York, 1979.
- Infections in Patients with Neoplastic Disease, in Infections in Abnormal Host*, Edited By Grecco M., York Medical Books, N. York, 1980.
- Factors Favoring Infections in Cancer Patients, in Opportunistic Infections in cancer Patients*, Edited by AUBERTIN J., MASSON Publishing, 1978.
- Infections in Cancer Patients, in Oncology Emergencies*, Edited By Yarbro J., GRUNE E STRATTON, 1981.
- EICKOFF, T.C.: Nosocomial Infections. *AM - J. Epidemiol* 101:93, 1975.



11. Severity of Underling Disease as a Predictor of Nosocomial Infection. *JAMA* 239:1047, 1978.
12. Applications of Immunology to Understanding Mechanisms of Human Disease. *Fed. Proc.* 34:1635, 1978.
13. *Hospital - Associated Infections, in Medical Microbiology*. Edited By Boyd R. and MARR J., LITTLE BROWN and Company, EUA, 1980.
14. REYNOLDS, H.I.: Pneumonia and Nosocomial Infections in Beeson, Mc Dermott, Vlyngaarden; CECIL TEXT BOOK of Medicine, 15a. Edição, V1. B. Saunders Company, 1979.
15. ZANON, U.: Infectantes ou desinfetantes hospitalares. *Rev. Div. Nac. Tuberc.* 19(74):105-117, 1975
16. ZANON, U., KAPLAN, S., AGUIAR, N COSTA, C.N., BLEY, J.L., GENTILE DE MELLO, C.: Critérios para uso de antimicrobianos em hospitais. *Rev. Paul. Hosp.* 23(1):22-25, 1975.
17. ZANON, U., AGUIAR, N., BLEY, J.L., GENTILE DE MELLO, C., NERY DA COSTA, C., G. COSTA, B.: Controle de Infecções Hospitalares. Documento apresentado no I Encontro Nacional de Diretores de Hospitais Próprios do INPS e do IPASE, R. Janeiro, 1975. *Rev. Paul. Hospitais* 23(8):351-360, 1975.
18. AGUIAR, N., ZANON, U., GENTILE DE MELLO, C., MARTINEZ ALONSO, L., GERBASSI COSTA, B., BLEY, J.L.: A repercussão do controle de antimicrobianos nos indicadores hospitalares. *Vida Hospitalar* 2:116-120, 1976.
19. ZANON, U.: Vigilância Epidemiológica das Infecções Hospitalares. Tese de Doutorado em Medicina Tropical. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1978.
20. ZANON, U., AGUIAR, N., GENTILE DE MELLO, C., MARTINEZ ALONSO, L., GERBASSI COSTA, B., BLEY, J.L.: A repercussão do controle de antimicrobianos em alguns indicadores hospitalares. *Bol. Of. Sanit. Panamericana* 85(1):47-53, 1978.
21. ZANON, U., AGUIAR, N., RIBEIRO, M.A.C.L., CURY, P.R. e PADOVANI, C.R.: Reflexões sobre a incidência de infecções cirúrgicas. *Rev. Bras. Cir.* 69(1/2):261-268, 1978.
22. ZANON, U., AGUIAR, N., RIBEIRO, M.A.C.L., CURY, P.R., PADOVANI, C.R.: Infecções urinárias hospitalares, epidemiologia e controle. *Rev. Bras. Cirúrg.* 69(1/2):17-22, 1979.
23. ZANON, U., NEVES, J., AGUIAR, N. e GERBASSI COSTA, B.: Diretrizes para organização e implantação de uma comissão de controle de infecções hospitalares. *Vida Hospitalar* 1:26-30, 1979.
24. ZANON, U., NEVES, J., KAPLAN, S., GENTILE DE MELLO, C.: Métodos epidemiológicos para o controle de infecções hospitalares. *Rev. Bras. Cir.* 69(5/6) 1-8, 1979.
25. ZANON, U., KAPLAN, S., LAMY, L.A., PLEMONT, C.B. e CEZARIO ARAUJO, J.L.: Infecções broncopulmonares hospitalares, epidemiologia e controle. *Rev. Bras. Cir.* 69(7/8):217-223, 1979.
26. ZANON, U. e LISBOA, F.: Biologia e profilaxia das infecções cirúrgicas. *Rev. Bras. Cir.* 71(2):111-117, 1981