

**CÉZAR AUGUSTO RONCADA**

**AVALIAÇÃO DA CONSISTÊNCIA DO SISTEMA  
APACHE II NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SANTA CATARINA**

Trabalho apresentado ao Departamento de  
Clínica Médica do Hospital Universitário da  
Universidade Federal de Santa Catarina para  
Conclusão do Curso de Graduação em  
Medicina

**FLORIANÓPOLIS  
1998**

**CÉZAR AUGUSTO RONCADA**

**AVALIAÇÃO DA CONSISTÊNCIA DO SISTEMA  
APACHE II NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SANTA CATARINA**

Trabalho apresentado ao Departamento de  
Clínica Médica do Hospital Universitário da  
Universidade Federal de Santa Catarina para  
Conclusão do Curso de Graduação em  
Medicina

Coordenador do Curso: Professor Doutor Edson José Cardoso  
Orientador: Professor Jorge Dias de Matos  
Co-Orientador: Joel de Andrade

**FLORIANÓPOLIS  
1998**

Roncada, César Augusto. *Avaliação da Consistência do Sistema APACHE II na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina*. Florianópolis, 1998.  
41p.

Trabalho de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, Universidade Federal de Santa Catarina.

1. Unidade de Terapia Intensiva 2. Índices Prognósticos 3. APACHE II

## **AGRADECIMENTOS**

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a minha formação e para o desenvolvimento deste trabalho; em especial aos funcionários do Serviço de Arquivo Médico do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

## **DEDICATÓRIA**

À memória da minha mãe e ao meu pai  
que não mediram esforços para que eu  
pudesse alcançar meus objetivos.

## ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ANEXOS

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....     | 1  |
| 2. OBJETIVOS .....      | 3  |
| 3. ESTADO DA ARTE ..... | 4  |
| 4. MÉTODO .....         | 11 |
| 5. RESULTADOS .....     | 14 |
| 6. DISCUSSÃO .....      | 22 |
| 7. CONCLUSÕES .....     | 27 |
| 8. REFERÊNCIAS .....    | 28 |
| NORMAS .....            | 35 |
| RESUMO .....            | 36 |
| SUMMARY .....           | 37 |
| ANEXOS .....            | 38 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| 1. Distribuição da amostra global por grupo .....   | 14 |
| 2. Distribuição da amostra global por sexo .....  | 15 |
| 3. Distribuição dos grupos por faixa etária .....   | 15 |
| 4. Mortalidade prevista, mortalidade observada e <i>Standardized Mortality Rate</i> para os diferentes grupos ..... | 18 |
| 5. Distribuição da amostra global de acordo com o risco de óbito calculado pelo APACHE II e o grupo .....           | 19 |
| 6. Distribuição dos óbitos segundo o local da sua ocorrência .....  | 19 |
| 7. Índice APACHE II médio para os pacientes que foram ou não a óbito por grupo .....                                | 20 |
| 8. Distribuição dos diversos grupos de acordo com a sensibilidade e a especificidade .....                          | 21 |

## **LISTA DE TABELAS**

- I. Distribuição dos pacientes do grupo cirúrgico de acordo com o motivo da admissão na Unidade de Terapia Intensiva ..... 16**
  
- II. Distribuição dos pacientes do grupo clínico de acordo com o motivo da admissão na Unidade de Terapia Intensiva ..... 17**



## LISTA DE ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| I. Pontuação APACHE II para o grupo não-cirúrgico de acordo com o motivo da internação na Unidade de Terapia Intensiva ..... | 38 |
| II. Pontuação APACHE II para o grupo cirúrgico de acordo com o motivo da Internação na Unidade de Terapia Intensiva .....    | 39 |
| III. Pontuação APACHE II para a idade .....  | 40 |
| IV. Definição de comprometimento do Sistema Imunológico segundo APACHE II .....  | 40 |
| V. Impacto da cirurgia em pacientes com história de disfunção orgânica ou comprometimento do Sistema Imunológico .....       | 40 |
| VI. Protocolo de coleta de dados APACHE II .....   | 41 |

## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas quatro décadas, com o advento de novas técnicas de monitoração e tratamento em Unidades de Tratamento Intensivo, os investimentos em pessoal altamente treinado e capacitado para utilizar essas técnicas vem consumindo cada vez mais recursos, necessitando dessa maneira de avaliação constante do custo-benefício <sup>1</sup>.

Atualmente, em todo o mundo, os gastos com o tratamento em Unidades de Terapia Intensiva correspondem a aproximadamente 1% do produto interno bruto e 15 a 20% dos custos hospitalares totais <sup>2,3,4,5</sup>.

Na era da contenção de gastos, a seleção de pacientes candidatos à admissão nessas unidades tem se tornado um desafio à medida que esses leitos onerosos tornam-se escassos <sup>3</sup>.

Apesar da aparente utilidade das Unidades de Terapia Intensiva, a literatura evidencia conflitos quanto aos benefícios em determinados estados de doença e, diante das incertezas quanto à utilização adequada desses recursos, tem-se buscado elementos de referência que possam quantificar o risco de determinada situação clínica e o resultado final com o tratamento intensivo com o objetivo de direcionar esses recursos para os pacientes com reais perspectivas de recuperação <sup>1</sup>.

Com esse objetivo surgiram os índices prognósticos, inicialmente com o intuito de determinar os critérios de gravidade e prognóstico de doenças específicas <sup>1</sup>.

Contudo, índices de estratificação não específicos são mais úteis, pois podem ser aplicados a toda população que ingressa na Unidade de Tratamento Intensivo <sup>1</sup>.

Dentre as utilidades dos sistemas de índices prognósticos podemos ressaltar: a) estabelecer pré requisitos mínimos que indiquem a necessidade de internação na Unidade de Terapia Intensiva <sup>6</sup>, b) estratificar os pacientes de acordo com a severidade da doença e o seu prognóstico <sup>6,7,8,9</sup>, c) homogeneizar amostras em estudos multicêntricos <sup>6,10,11</sup>, d) avaliar novas tecnologias, permitindo a comparação com a terapêutica convencional <sup>7,8,12</sup>, e) avaliar e comparar evolutivamente o desempenho de uma Unidade de Terapia Intensiva <sup>11</sup> e f) avaliar a qualidade da utilização dos recursos <sup>6,10,11</sup>.

O sistema estudado neste trabalho é o Sistema APACHE II que corresponde a uma etapa evolutiva do sistema APACHE, desenvolvido por Knaus et al. em 1981<sup>13</sup>.

## 2. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é avaliar a consistência do Sistema APACHE II na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, dando ênfase para as diferenças quanto ao poder preditivo do sistema para os diferentes grupos e para as categorias diagnósticas mais freqüentes, determinar a *Standardized Mortality Rate* e comparar os resultados obtidos com aqueles existentes na literatura.

### 3. ESTADO DA ARTE

A história das Unidades de Tratamento Intensivo pode ser relembrada desde o início da década de 1930, quando unidades especializadas foram criadas para a assistência neurocirúrgica<sup>1</sup>.

Na década de 1940, hospitais militares construíram enfermarias de choque especializadas para atender os acidentes de combate mais graves<sup>1</sup>. No período pós-guerra observou-se o desenvolvimento das salas rudimentares de recuperação pós-anestésica e, as epidemias de poliomielite da década de 1950 forçaram o agrupamento de pacientes que necessitavam de respiração artificial<sup>1,14</sup>.

À partir da década de 1960, foi introduzido um novo tipo de unidade para monitorização coronariana e assistência pós-operatória de pacientes de cirurgia cardíaca aberta<sup>14</sup>.

Na década de 1970 foram desenvolvidas as Unidades de Tratamento Intensivo, propriamente ditas, assim como a experiência e equipamentos especiais para o tratamento dos casos de politraumatismo e queimaduras extensas<sup>1</sup>.

Atualmente a Unidade de Terapia Intensiva tem sido denominada de “hospital do hospital” pois, é nestas unidades que se concentram os padrões mais elevados de assistência médica, institucional e de enfermagem<sup>14</sup>.

Em 1983, na *National Institute of Health Consensus Conference*, concluiu-se que os critérios de internação e de alta das Unidades de Tratamento Intensivo ainda não estavam suficientemente definidos e, freqüentemente os médicos que prestam assistência nessas unidades são confrontados com a decisão de limitar ou suspender medidas de suporte avançado de vida e, essas decisões na grande maioria das vezes se acompanham de incertezas<sup>1</sup>.

Em resposta a essa necessidade de precisão foram desenvolvidos vários sistemas de classificação das doenças<sup>1</sup>.

O atual estágio de desenvolvimento de índices prognósticos em Unidades de Tratamento Intensivo foi precedido pelo desenvolvimento de índices prognósticos dirigidos para doenças específicas<sup>1</sup>.

Embora precisos na estratificação dos riscos, estes índices limitam-se a doenças específicas e índices de estratificação não específicos são mais úteis,<sup>33</sup> pois podem ser aplicados a toda população que ingressa na Unidade de Tratamento Intensivo, com o objetivo de evidenciar quais realmente se beneficiam com a terapêutica<sup>1</sup>.

Um dos primeiros passos na busca desses índices mais abrangentes foi o desenvolvimento do *Therapeutic Intervention Scoring System* ( TISS ) em 1974<sup>1,11</sup>.

Em 1981, Knaus et al. desenvolveram o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation System* ( APACHE ) e, à partir disso, outros sistemas foram desenvolvidos, como o *Simplified Acute Physiology Score* ( SAPS ), o *Mortality Prediction Model* ( MPM ), o *Therapeutic Intervention Scoring System* ( TISS ), o modelo UNICAMP e o *Study to Understand Prognoses and Preferences Outcome Risk of Treatments* ( SUPPORT )<sup>11,15,16</sup>.

Na área pediátrica, foram desenvolvidos o *Physiologic Stability Index* ( PSI ) em 1984 e o *Pediatric Risk of Mortality Score* ( PRISM ) em 1988<sup>1,11</sup>.

A primeira versão do sistema APACHE introduzida por Knaus et al. em 1981<sup>13</sup> consistia de duas partes: uma pontuação ( *Acute Physiology Score - APS* ) baseada em 34 variáveis clínicas e laboratoriais que tinham por objetivo avaliar as alterações agudas e, uma pontuação baseada em dados da doença crônica para caracterizar o estado de saúde pregresso e, os pesos relativos atribuídos a estas variáveis surgiram do consenso de um grupo de especialistas da

*George Washington University*<sup>1</sup>.

No sistema APACHE a avaliação da doença crônica era muito pouco discriminatória. Além disso, as 34 variáveis clínicas e laboratoriais não eram facilmente medidas na maioria dos hospitais. Por esses motivos, em 1985, Knaus et al. desenvolveram o APACHE II<sup>17</sup>, com somente 12 variáveis clínicas e laboratoriais, assim como uma avaliação de doença crônica mais compacta e restrita.

Além dessas mudanças, a idade cronológica foi incorporada ao APS, a importância do *Glasgow Coma Score* e da insuficiência renal foi reconhecida e o impacto da cirurgia de emergência foi integrado à análise prognóstica, uma vez que esta revelou que tal evento estava independentemente associado a um aumento de mortalidade<sup>1,11</sup>.

A pontuação final do APACHE II<sup>17</sup> correspondente ao somatório da pontuação dos desvios fisiológicos mais alterados, da idade cronológica e da doença crônica e quando combinada com peso da doença que motivou a internação do paciente na unidade, permite, por análise logística multivariada, avaliar a gravidade da doença e o riscos do óbito<sup>1</sup>.

O Sistema APACHE II foi validado em 5815 pacientes de 13 hospitais norte-americanos, revelando uma relação consistente entre a estimativa do óbito e a mortalidade observada. Essa relação foi observada ao longo de todo o espectro da gravidade desde os pacientes de baixo risco pós-operatório até os pacientes de alto risco, com falência de múltiplos órgãos e sistemas<sup>17</sup>.

Com o objetivo de tornar o sistema mais poderoso Knaus et al. desenvolveram o APACHE III<sup>18</sup> que é domínio da *APACHE Medical Systems Inc.* (AMS), entidade jurídica constituída pelos pesquisadores que desenvolveram o sistema APACHE e que executa atividades de suporte à pesquisa, desenvolvimento e serviços<sup>1,9</sup>.

No entanto, o método de cálculo do APACHE III e a equação de ajuste de risco foram publicados mas, os modificadores permanecem patenteados.<sup>9</sup>

Os resultados do APACHE III se baseiam em dados de 17440 pacientes não selecionados e, internados em Unidades de Terapia Intensiva gerais de 40 hospitais americanos<sup>18</sup>.

Quando comparados entre si, o APACHE original e a versão revisada mostraram ter o mesmo valor preditivo, com a vantagem da última ser de mais fácil aplicação<sup>3</sup>.

O APACHE II mostrou relação forte e estável entre a severidade de várias doenças comumente tratadas nas Unidades de Terapia Intensiva e o risco de óbito inerente a elas tanto para hospitais individuais<sup>12</sup> quanto para hospitais avaliados em conjunto<sup>17,19,20</sup>.

O APACHE III mostrou ser de grande utilidade na previsão da mortalidade em Unidades de Terapia Intensiva cirúrgicas e em populações de pacientes onde o APACHE II fornece uma subestimativa do risco de óbito<sup>10</sup>.

Castella et al. analisando 332 pacientes admitidos consecutivamente em uma Unidade de Terapia Intensiva da Espanha relacionaram as previsões obtidas através do APACHE II e do MPM calculados na admissão e observaram a superestimação dos óbitos com os dois sistemas, apesar de o APACHE II mostrar uma melhor adequação entre os óbitos previstos e observados. Contudo, após a estabilização inicial do paciente aproximaram-se daqueles do APACHE II<sup>21</sup>.

Conforme descrito por Knaus et al. o APACHE não se presta à análise de grupos específicos de doenças, fato esse comprovado por Marsh et al. através da análise de 1285 admissões consecutivas em quatro Unidades de Terapia Intensiva dos serviços de hepatologia, hematologia e oncologia do *Rochester Methodist Hospital* e do *Saint Marys Hospital*<sup>12</sup>. Resultado semelhante foi descrito em pacientes que receberam nutrição parenteral total<sup>10</sup> e em pacientes com disfunção



orgânica múltipla <sup>6,10</sup>.

No entanto este sistema tem se mostrado de grande valor na previsão da mortalidade em algumas doenças específicas como a pancreatite, peritonite, carcinoma pulmonar tratado cirurgicamente, hepatectomia direita e após cirurgia cardíaca aberta <sup>10</sup> e em algumas Unidades de Terapia Intensiva cirúrgica apesar de superestimar a ocorrência de óbito nessas unidades <sup>6,10</sup> e em pacientes com trauma hipotensivo <sup>8,10</sup>.

O sistema APACHE II foi utilizado por Van Le et al. para determinar a mortalidade em pacientes com diagnóstico de neoplasia ginecológica e foi observada melhor correlação entre a mortalidade prevista e observada e um maior risco de óbito em relação às pacientes de cirurgia geral <sup>11</sup>.

Essermann et al. avaliaram a relação entre o uso de recursos e a sobrevida a longo prazo dos pacientes admitidos numa Unidade de Terapia Intensiva geral com o intuito de determinar uma marca de nível para aplicações ineficazes e observaram que os pacientes que tiveram uma sobrevida menor que 100 dias após a alta consumiram cerca de 32% dos recursos. Contudo este critério não se mostrou confiável para a tomada de decisão individual <sup>12</sup>.

Quando comparados os pacientes que deixaram de ser internados em uma Unidade de Terapia Intensiva do Soroks Medical Center pela falta de leitos com os pacientes admitidos na unidade, observou-se diferença significativa entre a mortalidade prevista pelo APACHE II de 17% e a mortalidade observada de 49% para pacientes candidatos à admissão. A severidade da doença determinada pelo índice APACHE II foi semelhante para ambos os grupos <sup>3</sup>.

Chang et al. forneceram com o intuito de aumentar o valor preditivo do APACHE II, critérios capazes de prever a mortalidade individual para pacientes admitidos na unidade com 100% de especificidade. Estes incluem um índice maior que 35 na admissão, entre 30 e 35 na admissão com redução de no mínimo

3 pontos do primeiro para o segundo dia e maior que 27 com uma redução de 2 ou mais pontos em relação ao dia anterior<sup>22</sup>.

Em um estudo recente, Rogers e Füller analisando 3350 admissões consecutivas em Unidades de Terapia Intensiva clínicas e cirúrgicas de quatro hospitais e utilizando índices APACHE diários não foram capazes de reproduzir os resultados de Chang et al. e encontraram vários sobreviventes entre aqueles pacientes previstos para morrer<sup>23</sup>.

Os resultados do APACHE II podem variar de acordo com o coletor dos dados, isso porque a pontuação leva em consideração números inteiros e, frações são passíveis de arredondamento<sup>18</sup>. Outros problemas encontrados nessa análise incluem a caracterização de insuficiência renal aguda, policitemia secundária e altas doses de corticóide, visto que, estas definições não são fornecidas no estudo original<sup>18</sup>.

Os resultados do estudo original de Knaus et al. foram reproduzidos em Unidades de Terapia Intensiva canadenses e as desigualdades observadas podem ser atribuíveis aos diferentes critérios de financiamento, atitudes dos médicos e pacientes frente à doença e a morte e uma maior utilização dessas unidades nos Estados Unidos<sup>22</sup>.

Quando analisados de forma simultânea, tanto o APACHE II quanto o MPM e o SAPS se mostraram imprecisos para prever resultados individuais<sup>4</sup>.

Em um estudo desenvolvido por Bialec e Woodward em um hospital comunitário com 242 pacientes que apresentaram parada cardíaco-respiratória, o risco de óbito apresentou correlação direta com o índice APACHE II e este mostrou ser uma ferramenta útil para selecionar os pacientes candidatos à ressuscitação pelo seu alto poder preditivo positivo<sup>24</sup>.

No entanto, Iskanem et al. relataram que tanto o APACHE II quanto a escala de coma de Glasgow são imprecisos ao prever os resultados pós parada

cárdio-respiratória<sup>25</sup>.

## 4. MÉTODO

Trata-se de um estudo prospectivo, descritivo, observacional e controlado onde foram analisados todos os pacientes que permaneceram internados por um período igual ou maior que 24 horas na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina durante o período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 1997.

A Unidade de Terapia Intensiva do referido hospital é uma unidade geral fechada que admite pacientes com idade maior que 14 anos, composta de 6 leitos, um dos quais funcionando eventualmente como isolamento e classificada segundo a *National Institutes of Health Consensus Conference on Critical Care* como uma unidade nível I.

Em cada paciente foi preenchido um protocolo ( anexo VI ) com os dados necessários requeridos pelo Sistema APACHE II, seguindo as recomendações de Knaus et al.<sup>13</sup>. Esses dados incluem a idade do paciente ( anexo III ), a sua procedência, o motivo da internação na unidade ( anexos I e II ), a presença de disfunção orgânica grave e/ou comprometimento do Sistema Imunológico ( anexo IV ) e para aqueles pacientes que preenchem os critérios do anexo IV, o impacto da cirurgia ( Anexo V ). Foram avaliados ainda considerados os sinais vitais e variáveis laboratoriais mais alteradas, ou seja, que recebem maior pontuação e o pior valor da escala de coma de Glasgow.

Para os pacientes oriundos do Centro Cirúrgico, a avaliação neurológica, pela escala de coma de Glasgow, era feita após o restabelecimento das funções corticais, livre da ação anestésica e, nos pacientes que necessitavam sedação esta era determinada previamente.

A temperatura foi avaliada através da aferição axilar e corrigida pelo

software mstAPA2 para um valor aproximado de temperatura retal.

A avaliação dos parâmetros da gasometria arterial levou em consideração valores obtidos numa mesma amostra de sangue e a  $FiO_2$  considerada foi aquela do momento da coleta.

Pacientes sob ventilação mecânica receberam a menor pontuação para a resposta verbal da escala de coma de Glasgow seguindo as recomendações de Knaus et al <sup>8,13</sup>.

A solicitação de exames complementares baseou-se no julgamento clínico sendo estes solicitados apenas quando havia suspeita de anormalidade. Quando não solicitados a pontuação atribuída correspondia ao normal, ou seja, zero.

O risco de óbito e o escore APACHE II foram calculado pelo Software mstAPA2 desenvolvido pela *Microsist Informática* com a colaboração do Dr. Eliézer Silva.

Os dados obtidos pelo preenchimento do referido protocolo “alimentaram” um banco de dados computadorizado desenvolvido com auxílio do software Microsoft Excel 7.0 e os resultados expressos na forma de média  $\pm$  desvio padrão, números absolutos e/ou porcentagem.

Denominou-se amostra global à somatória dos pacientes cirúrgicos e não cirúrgicos; os primeiros constituindo o grupo cirúrgico e os últimos o grupo clínico, sendo classificados como cirúrgicos aqueles procedentes do centro cirúrgico apenas.

A mortalidade foi relacionada ao local de sua ocorrência e classificada em intra-UTI e hospitalar, sendo estas independentes uma da outra. Para aqueles pacientes que durante uma mesma internação hospitalar foram admitidos mais de uma vez na UTI e, foram a óbito nessa unidade, somente a última internação foi considerada como óbito ocorrido na UTI; nas outras internações este foi considerado como óbito hospitalar.

Quando os pacientes foram distribuídos pelo risco de óbito calculado, os valores inferiores ou iguais ao limite de corte corresponderam à previsão de sobrevida e os valores superiores à previsão de óbito.

Utilizou-se o teste de  $p$  para avaliar proporções e o teste *t-student* para avaliar a semelhança entre as amostras, através do Software EpiInfo 6.0.

A *Receiver Operating Curve* foi construída com o objetivo de verificar a correlação entre os achados de sensibilidade e especificidade para os diferentes grupos e considerou-se  $p < 0,05$  como significativo.

## 5. RESULTADOS

Durante o período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 1997, internaram na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina 838 pacientes, dos quais, apenas 493 permaneceram na unidade por um período igual ou superior a 24 horas.

Estes 493 pacientes constituíram a amostra global, sendo que, 24,75 % ( 122 / 493 ) pertenciam ao grupo cirúrgico e 75,25 % ( 371 / 493 ) ao grupo clínico.

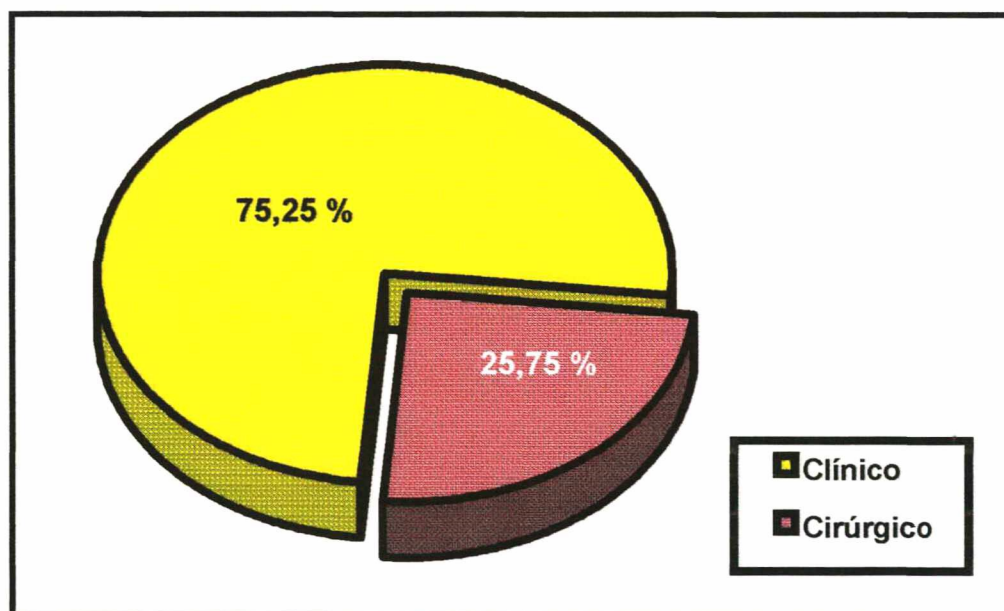


Figura 01 - Distribuição dos pacientes por grupo

Quando distribuimos os pacientes de acordo com o sexo observamos que 64,10 % ( 316 / 493 ) eram do sexo masculino e 35,90 % ( 177 / 493 ) eram do sexo feminino.

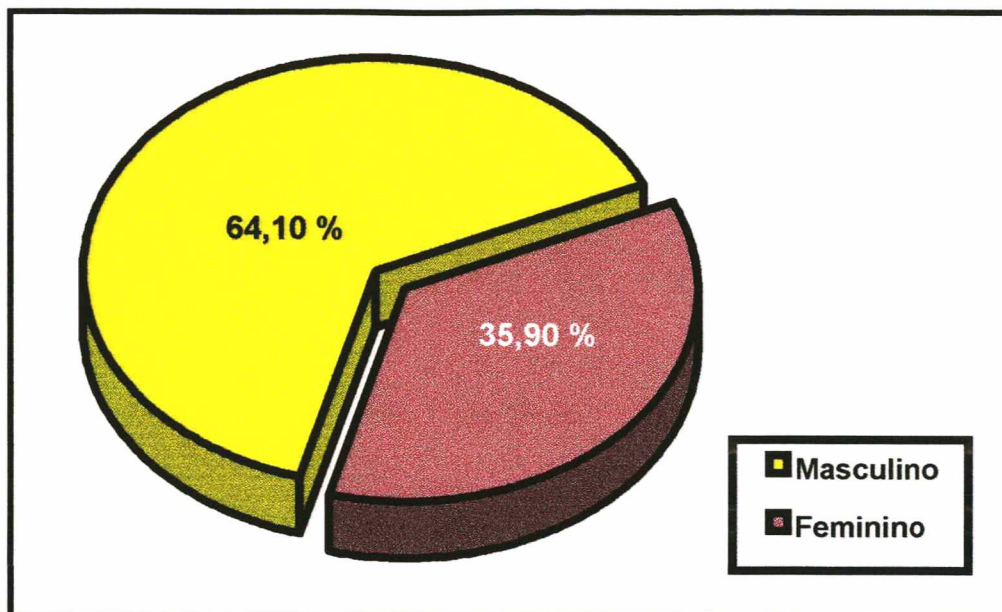


Figura 02 - Distribuição dos pacientes segundo o sexo

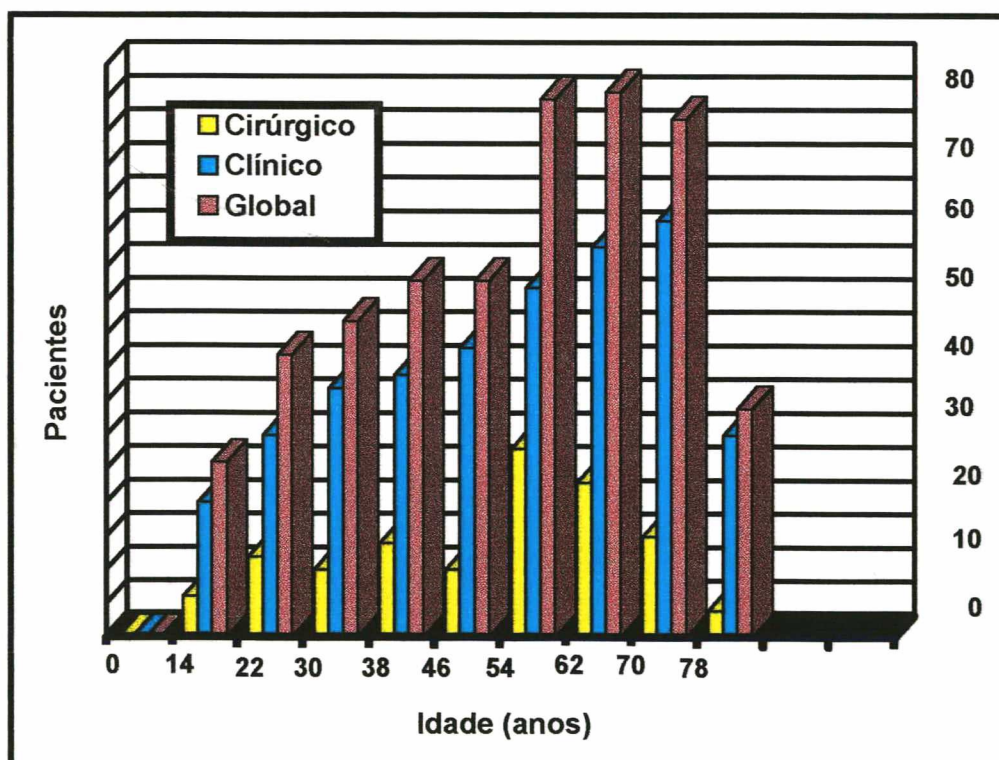


Figura 03 - Distribuição da amostra de acordo com a idade e grupo

A idade média da amostra global foi de  $53,20 \pm 18,39$  anos, com  $51,57 \pm 17,06$  anos para o grupo cirúrgico e,  $53,74 \pm 18,80$  para o grupo clínico.

Quando os pacientes foram distribuídos de acordo com a faixa etária em



intervalos de 8 anos, iniciando na idade de 14 anos, a faixa etária predominantes situou-se entre 62 e 70 anos, com 16,43 % ( 81 / 493 ) dos pacientes para a amostra global, 54 e 62 anos, com 22,95 % ( 28 / 122 ) dos pacientes para o grupo cirúrgico e, 70 a 78 anos com 16,71 % ( 62 / 371 ) dos pacientes para o grupo clínico.

Os motivos de admissão mais freqüentes no grupo cirúrgico foram cirurgia gastrintestinal por neoplasia com 23,77 % ( 29 / 122 ), cirurgia vascular periférica com 15,57 % ( 19 / 122 ) e obstrução/perfuração gastrointestinal com 13,11 % ( 16 / 122 ) desta amostra.

Tabela I - Distribuição dos pacientes do grupo cirúrgico de acordo com o motivo da admissão na Unidade de Terapia Intensiva

| <b>Diagnóstico</b> | <b>Número de Pacientes</b> | <b>% Cirúrgicos</b> | <b>% Total</b> |
|--------------------|----------------------------|---------------------|----------------|
| 01                 | 1                          | 0,82                | 0,20           |
| 02                 | 1                          | 0,82                | 0,20           |
| 03                 | 19                         | 15,57               | 3,85           |
| 04                 | 0                          | 0,00                | 0,00           |
| 05                 | 0                          | 0,00                | 0,00           |
| 06                 | 0                          | 0,00                | 0,00           |
| 07                 | 0                          | 0,00                | 0,00           |
| 08                 | 0                          | 0,00                | 0,00           |
| 09                 | 1                          | 0,82                | 0,20           |
| 10                 | 1                          | 0,82                | 0,20           |
| 11                 | 0                          | 0,00                | 0,00           |
| 12                 | 3                          | 2,46                | 0,61           |
| 13                 | 3                          | 2,46                | 0,61           |
| 14                 | 29                         | 23,77               | 5,88           |
| 15                 | 2                          | 1,64                | 0,41           |
| 16                 | 14                         | 11,48               | 2,84           |
| 17                 | 12                         | 9,84                | 2,47           |
| 18                 | 4                          | 3,28                | 0,31           |
| 19                 | 7                          | 5,74                | 1,42           |
| 20                 | 6                          | 4,92                | 1,22           |
| 21                 | 16                         | 13,11               | 3,25           |
| 22                 | 3                          | 2,46                | 0,61           |
| <b>Total</b>       | <b>122</b>                 | <b>100,00</b>       | <b>24,75</b>   |

No grupo clínico foram insuficiência cardíaca causada por doença coronariana com 23,99 % ( 89 / 371 ), insuficiência respiratória causada por doença pulmonar obstrutiva crônica com 9,43 % ( 35 / 371 ) e insuficiência respiratória causada por infecção com 8,89 % ( 33 / 371 ) dos pacientes.

Tabela II - Distribuição dos pacientes do grupo clínico de acordo com o motivo da admissão na Unidade de Terapia Intensiva

| <b>Diagnóstico</b> | <b>Número de Pacientes</b> | <b>% Clínicos</b> | <b>% Total</b> |
|--------------------|----------------------------|-------------------|----------------|
| 01                 | 10                         | 2,70              | 2,03           |
| 02                 | 35                         | 9,43              | 7,10           |
| 03                 | 3                          | 0,81              | 0,61           |
| 04                 | 5                          | 1,35              | 1,01           |
| 05                 | 9                          | 2,43              | 1,83           |
| 06                 | 0                          | 0,00              | 0,00           |
| 07                 | 33                         | 8,89              | 6,69           |
| 08                 | 0                          | 0,00              | 0,00           |
| 09                 | 1                          | 0,27              | 0,20           |
| 10                 | 13                         | 3,50              | 2,64           |
| 11                 | 4                          | 1,08              | 0,81           |
| 12                 | 7                          | 1,89              | 1,42           |
| 13                 | 89                         | 23,99             | 18,05          |
| 14                 | 8                          | 4,85              | 3,65           |
| 15                 | 2                          | 0,54              | 6,41           |
| 16                 | 3                          | 0,81              | 0,61           |
| 17                 | 1                          | 0,27              | 0,20           |
| 18                 | 8                          | 2,16              | 1,62           |
| 19                 | 6                          | 1,62              | 1,22           |
| 20                 | 5                          | 1,35              | 1,01           |
| 21                 | 9                          | 2,43              | 1,83           |
| 22                 | 0                          | 0,00              | 0,00           |
| 23                 | 5                          | 1,35              | 1,01           |
| 24                 | 6                          | 1,62              | 1,22           |
| 25                 | 24                         | 6,47              | 4,87           |
| 26                 | 22                         | 5,93              | 4,46           |
| 27                 | 28                         | 7,55              | 5,68           |
| 28                 | 22                         | 5,93              | 4,46           |
| 29                 | 3                          | 0,81              | 6,61           |
| <b>Total</b>       | <b>371</b>                 | <b>100,00</b>     | <b>75,25</b>   |

A taxa de mortalidade calculada pelo índice APACHE II foi de 28,16 % para a amostra global, 23,99 % para a amostra de pacientes cirúrgicos e; 29,54 % para a amostra de pacientes clínicos.

A taxa de mortalidade global foi de 32,45 %, sendo de 27,05 % no grupo cirúrgico e 34,23 % no grupo clínico.

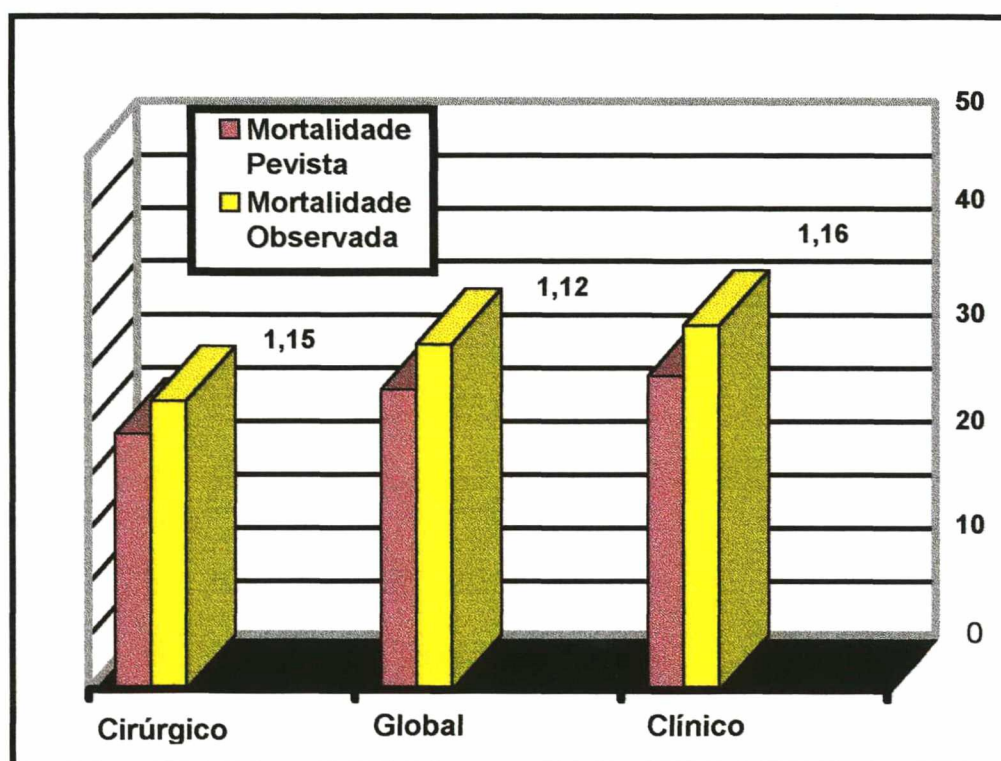


Figura 04 - Mortalidade prevista e observada por grupo e relação entre elas para os diversos grupos

A distribuição dos pacientes de acordo com o índice em 10 intervalos variando de 0 a 100 % mostrou grande variabilidade na distribuição com 32,65 % ( 161 / 493 ) destes no intervalo inferior e apenas 0,81 % ( 4 / 493 ) no intervalo superior. Dos 161 pacientes que localizaram-se no intervalo inferior, 126 ( 78,26 % ) pertenciam ao grupo clínico e 35 ( 21,74 % ) ao grupo cirúrgico e; no intervalo superior todos os pacientes pertenciam ao grupo clínico.

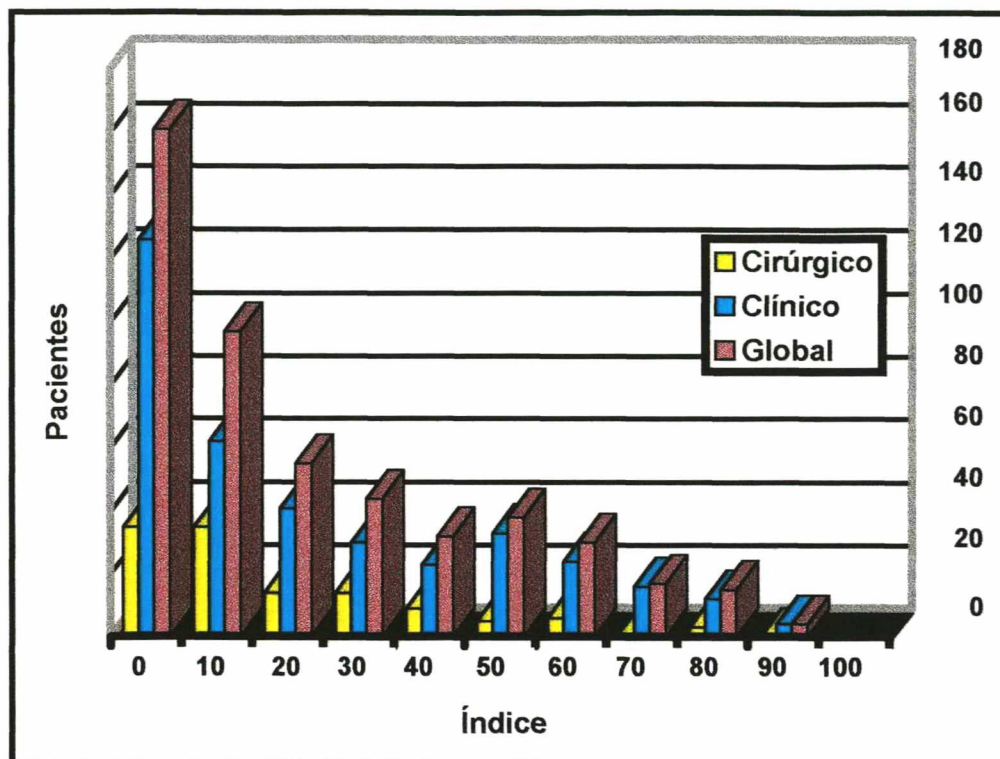


Figura 05 - Distribuição da amostra de acordo com o risco de óbito calculado pelo APACHE II e o grupo

Dos pacientes que foram a óbito, este em 70,62 % ( 113 / 160 ) dos casos ocorreu na Unidade de Terapia Intensiva enquanto que os restantes 29,37 % ( 47 / 160 ) ocorreram nas Unidades de Internação.

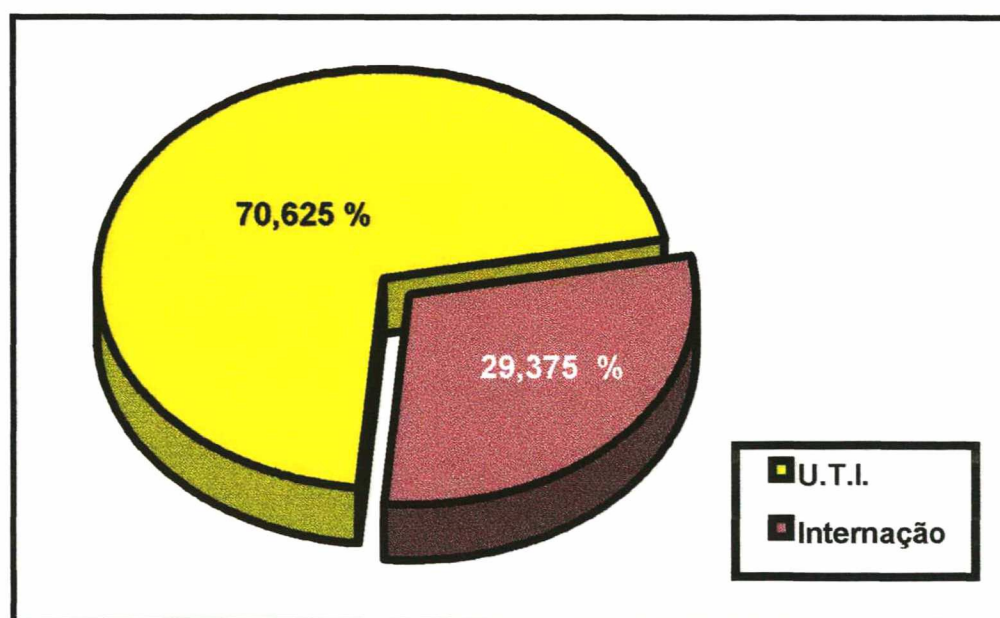


Figura 06 - Distribuição dos óbitos segundo o local de ocorrência

Quando comparados os pacientes que foram a óbito com o restante da amostra, observamos um risco médio de óbito de  $47,04 \pm 24,97$  % para os primeiros e  $19,09 \pm 17,68$  % para os últimos na amostra global. Na mostra de pacientes cirúrgicos estes valores são  $42,42 \pm 22,64$  % e  $17,16 \pm 14,35$  % e na amostra de pacientes clínicos  $48,24 \pm 45,96$  % e  $19,80 \pm 14,14$  %, respectivamente.

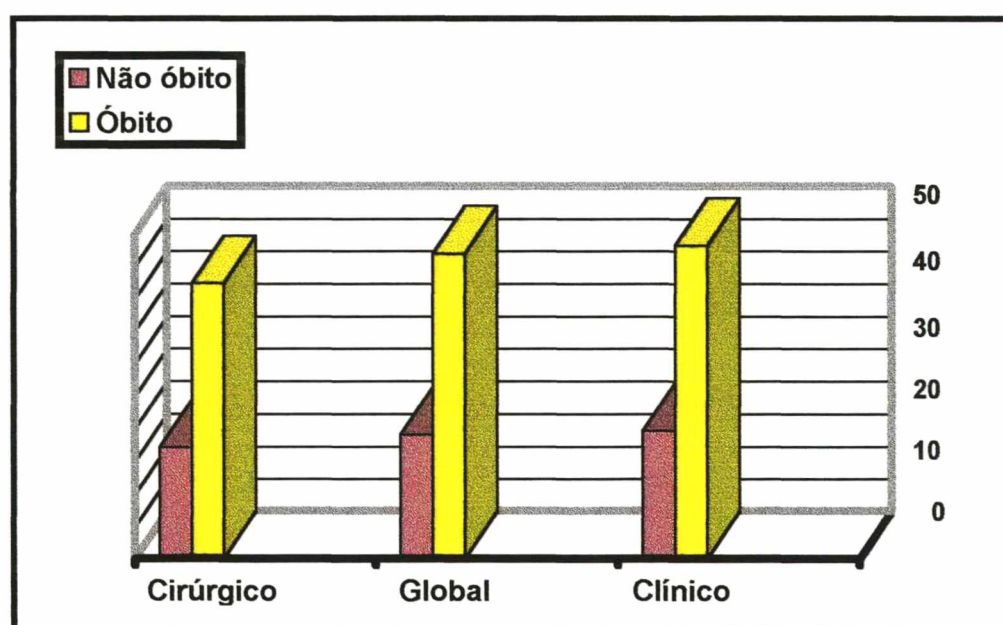


Figura 07 - Índice APACHE II médio para os pacientes que foram ou não a óbito de acordo com o grupo

A sensibilidade e a especificidade médias do índice APACHE II para os diversos pontos de corte foi, respectivamente,  $76,04 \pm 19,34$  % e  $77,49 \pm 8,39$  % para a amostra global,  $77,61 \pm 24,02$  % e  $83,00 \pm 8,80$  % para a amostra de pacientes cirúrgicos e;  $76,08 \pm 18,39$  % e  $76,25 \pm 8,54$  % para os pacientes clínicos.

A *Standardized Mortality Rate* ( relação entre a mortalidade prevista e a mortalidade observada ) foi de 1,15 para a amostra global, 1,12 para o grupo cirúrgico e, 1,16 para o grupo clínico.

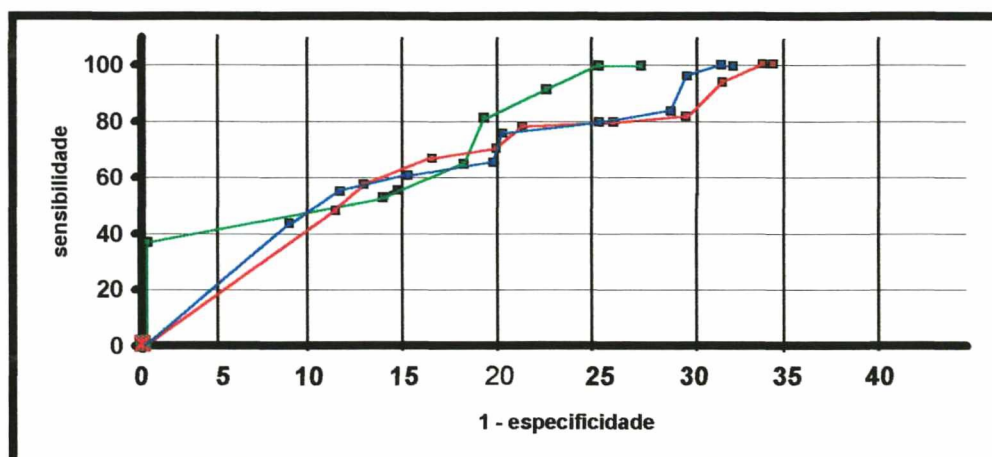


Figura 08 - Distribuição dos diversos grupos de acordo com a sensibilidade e a especificidade

Quando calculamos a relação entre a mortalidade observada e a mortalidade prevista - *Standardized Mortality Rate* - para os motivos de admissão mais frequentes na unidade para os grupos clínico e cirúrgico observamos os valores de 1,21 ( 42,85 % / 35,31 % ) para insuficiência respiratória causada por doença pulmonar obstrutiva crônica, 1,14 ( 18,75 % / 16,44 % ) quando o sistema orgânico responsável pela admissão foi o gastrintestinal, 0,98 ( 36,36 % / 37,09 % ) para insuficiência respiratória causada por infecção, 0,91 ( 24,13 % / 26,41 % ) para cirurgia gastrintestinal por neoplasia, 0,85 ( 11,11% / 13,11 % ) para cirurgia vascular periférica e 0,70 ( 7,86 % / 11,29 % ) para insuficiência cardíaca causada por doença coronariana.

## 6. DISCUSSÃO

A avaliação da qualidade do tratamento para pacientes hospitalizados tem atraído a atenção dos profissionais de saúde e, alguns autores tem proposto que a qualidade da terapia pode ser avaliada à partir de dados de mortalidade sendo esta inversamente proporcional à razão entre mortalidade observada e mortalidade prevista<sup>12</sup>.

Na amostra estudada, observou-se o predomínio dos pacientes do grupo clínico em relação ao grupo cirúrgico e também do sexo masculino em relação ao feminino, fato este também observado em estudos anteriores desenvolvidos na mesma unidade<sup>26,27,28</sup>.

A idade média para o grupo cirúrgico foi superior ao grupo clínico da mesma forma que nos estudos anteriores<sup>26,27,28</sup>.

Quando levada em consideração a idade do paciente, observamos em estudos já relatados, uma predominância no intervalo abaixo de 45 anos. Isto pode dever-se ao fato de ser uma faixa muito ampla de variação. Optamos nesse estudo então por classificar os pacientes em intervalos etários iguais e com menor amplitude de variação com o objetivo de obter uma maior distribuição da amostra.

A melhor maneira para avaliar a consistência dos sistemas prognósticos seria avaliar a relação entre a mortalidade prevista e real para todos os pacientes elegíveis para admissão nas Unidades de Terapia Intensiva e não apenas daqueles selecionados.

A taxa de mortalidade observada nesse estudo para a amostra global e para os diferentes grupos foi semelhante e, embora observada uma diferença em números absolutos, esta não foi corroborada por testes estatísticos.

Quando comparados através do risco médio de óbito calculado pelo APACHE II, os pacientes que foram a óbito com aqueles que não o foram, encontrou-se uma diferença estatisticamente significativa, da mesma forma que em outros estudos.

A *Standardized Mortality Rate* usada habitualmente para controle da qualidade evolutiva de uma Unidade de Terapia Intensiva nessa amostra foi de 1,15, ou seja, a mortalidade observada foi 15 % superior a prevista pelo APACHE II. Quando comparada com estudo prévio na mesma unidade desenvolvido por Castro<sup>27</sup>, foi observada redução dessa relação. A literatura preconiza que para validação de um sistema prognóstico, esta relação deve ser próxima a 1.

Diferenças podem decorrer da subestimação do risco de óbito pelo sistema ou inadequação da terapêutica instituída.

Quando comparadas ao longo do tempo, aumentos dessa relação alertam para uma queda da qualidade dos cuidados oferecidos na unidade. Estudos semelhantes em diferentes unidades mostraram *SMRs* variáveis, contudo, nada pode-se concluir pois estes são realizados em amostras diferentes de pacientes e em épocas diferentes, podendo ser influenciadas pela terapêutica<sup>6,29</sup>.

Outros motivos que parecem estar relacionados a essas diferenças incluem a presença de um intensivista qualificado em tempo integral na unidade<sup>10</sup>, a utilização de protocolos de tratamento e a interação entre a equipe que presta assistência<sup>6,19,21,29</sup>. A presença da equipe médica em tempo integral na unidade foi capaz de melhorar o prognóstico para os pacientes com nível médio de severidade da doença<sup>19</sup>.

Fatores relacionados à doença e que podem influenciar nos resultados finais incluem o diagnóstico de admissão, o estado de saúde prévio, a quantidade e a qualidade do tratamento prévio, procedência imediata do paciente e o



desenvolvimento de disfunção orgânica múltipla, sendo esta, diretamente influenciada pela idade do paciente e pelo tempo de permanência deste na unidade <sup>10,12,19,29,30</sup>.

Ao abordar a sensibilidade e a especificidade isoladamente, observou-se semelhança entre os grupos com discreto predomínio no grupo cirúrgico sem, no entanto, apresentar diferença estatisticamente significativa.

A aplicação sistemas prognósticos para tomada de decisões individuais tem se mostrado útil tanto para triagem dos pacientes candidatos à admissão na Unidade de Terapia Intensiva quanto para auxiliar na decisão de remoção de suporte vital e alta da unidade mas, não substitui o julgamento clínico <sup>9,31</sup>.

Contudo, a variabilidade inata do organismo humano torna a aplicação de índices prognósticos extremamente difícil na previsão de resultados individuais <sup>4,9,10,11,12,23</sup> e, a aplicação de sistemas genéricos confiáveis para medir a qualidade do tratamento médico permanece um desafio intrigante para o futuro <sup>12</sup>.

Conforme ditado pelo consenso da *Society of Critical Care Medicine* “pacientes com pouco ou nenhum benefício antecipado de tratamento posterior na Unidade de Tratamento Intensivo podem receber alta ou serem transferidos e pacientes com doenças irreversíveis em fase terminal que apresentam risco de óbito iminente não tem indicação de internação na unidade <sup>1</sup>”.

Conforme relatado na literatura <sup>10</sup>, o APACHE·II não é direcionado para aplicação em populações de pacientes com doenças específicas, no entanto, nesse estudo quando calculou-se a *SMR* para as categorias diagnósticas mais frequentes foi obtida uma boa correlação entre a mortalidade observada e a mortalidade prevista. Resultados semelhantes foram relatados para pacientes com pancreatite, peritonite, carcinoma pulmonar tratado cirurgicamente, hepatectomia direita, parada cárdio-respiratória <sup>24</sup> e após cirurgia cardíaca aberta <sup>10</sup>.

O risco médio de óbito foi significativamente menor para pacientes

sobreviventes do que para pacientes não sobreviventes, da mesma forma que em outros estudos prévios, mostrando a consistência deste sistema na previsão do resultado final <sup>7,11,31</sup>.

O número pequeno de admissões em algumas faixas de gravidade ou categorias diagnósticas, a escala de coma de *Glasgow* por receber um peso muito elevado e, o uso de apenas um diagnóstico no caso de doenças múltiplas pode não avaliar de forma precisa a severidade da doença <sup>6</sup>.

As condições do paciente após a alta hospitalar também deveriam ser analisadas para assegurar que a queda da mortalidade intra-hospitalar corresponde a um resultado melhorado a longo prazo <sup>19,32</sup>.

Nesse estudo não avaliamos a relação entre o mortalidade observada e a pontuação APS do APACHE II pois a mesma não leva em consideração o diagnóstico de admissão e apresenta grande variabilidade quando relacionada ao risco calculado de óbito.

Conforme ditado por Feinstein, o julgamento clínico ainda se sobrepõe aos dados de exames complementares na determinação do prognóstico do doente e esse tende a precisão à medida que essa experiência é desenvolvida <sup>25,31,33</sup>.

Apesar dos esforços intensos de numerosos investigadores para refinar e melhorar a precisão dos sistemas prognósticos, a maioria dos trabalhos publicados enfatiza a imprecisão dos mesmos para doenças específicas, e para prever resultados individuais, mostrando dessa maneira, conforme afirma o autor, que esta ferramenta não está refinada a ponto de ser utilizada com tal propósito <sup>4,25</sup>.

No entanto, no caso de uma situação onde dispomos de número limitado de leitos para serem ocupados por vários pacientes, aqueles que apresentam uma probabilidade de óbito muito elevada ou muito pequena podem ser excluídos em benefício daqueles que apresentam um risco intermediário e que irão obter

maiores benefícios com os cuidados intensivos <sup>31</sup>.

Existem ainda outros estudos na literatura que tentaram avaliar a utilização do sistema APACHE II para grupos específicos de doenças e com o objetivo de determinar o prognóstico individual para cada paciente, mas os resultados mostram que essa ferramenta ainda não está calibrada o suficiente para que tais objetivos sejam alcançados <sup>34 - 43</sup>.

## 7. CONCLUSÕES

O presente estudo validou o sistema APACHE II na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, mostrando-se um bom preditor da mortalidade para pacientes clínicos e cirúrgicos, demonstrando maior sensibilidade e especificidade para o grupo cirúrgico em relação ao clínico, diferença esta não corroborada por testes estatísticos.

A capacidade preditiva de tal sistema para a população estudada é semelhante a encontrada na literatura e em estudos prévios realizados na mesma unidade.

A avaliação da consistência de tal sistema na avaliação dos motivos mais freqüentes de admissão mostrou correlação significativa com superestimação do risco de óbito nos pacientes do grupo clínico admitidos por insuficiência respiratória causada por doença bronco-pulmonar obstrutiva crônica e quando o sistema gastrointestinal foi o responsável maior pela admissão e subestimação do risco de óbito em pacientes clínicos admitidos por insuficiência respiratória causada por infecção e, no grupo cirúrgico para os principais motivos de admissão na unidade observamos uma subestimação do risco de óbito.

A *Standardized Mortality Rate* apresentou valor significativo e mostrou decréscimo quando comparada com estudo anterior desenvolvido na mesma unidade.

Os fatores responsáveis por tal variação não foram objetivo deste estudo.

## 8. REFERÊNCIAS

1. Terzi RGG. Índices prognósticos em medicina intensiva: I - Conceitos. Rev Bras Terap Intens 1993; 5 (4): 101 - 6.
2. Esserman L, Belkora J, Lenert L. Potentially ineffective care - A new outcome to assess the limits of critical care. JAMA 1995; 274 (19): 1544 -51.
3. Porath A, Reuveni H, Grimberg G et al. The intermediate care unit as a cost effective option for the treatment of medical patients in critical condition. Israel J Med Sci 1995; 31 (11): 674 - 80.
4. Schafer J, Maurer A, Jochimsen F et al. Outcome prediction models on admission in a medical intensive care unit: Do they predict individual outcome? Crit Care Med 1990; 18 (10): 1111 - 8.
5. Noseworth TW, Konopad E, Shustack A, Johnston R, Grace M. Cost accounting of adult intensive care: methods and human and capital inputs. Crit Care Med 1996; 24 (7): 1168 - 71.
6. Berger MM, Marazzi A, Freeman J et al. Evaluation of the consistency of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II ) scoring in a surgical intensive care unit. Crit Care Med 1992; 20(12); 1681 - 7.

7. Rowan KM, Kerr JH, Mcpherson K et al. Intensive care society's Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) study in Britain and Ireland: A prospective, multicenter, cohort study comparing two methods for predicting outcome for adult intensive care patients. *Crit Care Med* 1994; 22 (9): 1392 - 401.
8. Mc Anena OJ, Moore FA, Moore EE et al. Invalidation of the APACHE II scoring system for patients with acute trauma. *The Journal of Trauma* 1992; 33(4): 504 - 7.
9. Hyzy RC. ICU scoring and clinical decision making (editorial). *Chest* 1995; 107(6): 1482 - 3.
10. Barie PS, Hydo LJ, Fischer E. Comparison of APACHE II and III scoring systems for mortality prediction in critical surgical illness. *Arch Surg* 1995; 130: 77 - 82.
11. Van Le L, Fakhry S, Watton LA et al. Use of the APACHE II scoring system to determine mortality of gynecologic oncology patients in intensive care unit. *Obst & Gynec* 1995; 85 (1):53 - 6.
12. Marsh HM, Khishan I, Strickland RA et al. Assessment of prediction of mortality by using the APACHE II scoring system in intensive-care units. *Mayo Clin Proc* 1990; 65: 1549 - 57.

13. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE - acute physiology and chronic health evaluation: A physiologically based disease classification system. *Crit Care Med* 1981; 9: 591 - 7.
14. Tyne MD, Kinney JM. Planejamento da Unidade de Tratamento Intensivo In: *Manual de Tratamento Intensivo*.
15. Knaus WA, Harrel Jr. FE, Lynn J, Goldman L et al. The SUPPORT prognostic model - Objective estimates of survival for seriously III hospitalized adults. *Ann of Intern Med* 1995; 122(3): 191 - 200.
16. Teres D, Lemershow S. Severity-of-illness modeling and potential applications. In: Rippe JM et al. *Little Brown Company*, 3 Ed., 2589 - 8. 1996.
17. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmermann JE. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13 (10): 818 - 29.
18. Féry-Lemonnier E, Landais P, Loirat P et al. Evaluation of severity scoring systems in ICUs - translation, conversion and definition ambiguities as a source of inter-observer variability in APACHE II, SAPS and OSF. *Int Care Med* 1995; 21: 356 - 60.
19. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP et al. An evaluation of outcome from intensive care in major medical centers. *Ann of Intern Med* 1985; 104(3): 410 - 8.

20. Wong DT, Crofts SL et al. Evaluation of predictive ability of APACHE system and hospital outcome in Canadian intensive care unit patients. *Crit Care Med* 1995; 23(7): 1177 - 83.
21. Castella X, Gilabert J, Torner F, Torres C. Mortality prediction models in intensive care: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II and Mortality Prediction Model Compared. *Crit Care Med* 1991; 19(2): 191 - 7.
22. Chang RWS, Jacobs S, Lee B et al. Predicting deaths among intensive care unit patients. *Crit Care Med* 1988; 16: 34 - 42.
23. Rogers J, Fuller HD. Use of daily Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II scores to predict individual patient survival rate. *Crit Care Med* 1994; 22 (9): 1402 - 5.
24. Bialeck L, Woodward RS. Predicting Death After CPR - Experience at a nonteaching community hospital with a full-time critical care staff. *Chest* 1995; 108(4): 1009 - 1017.
25. Civetta JM. Scoring systems: Do we need a different approach ? *Crit Care Med* 1991; 9: 1460 - 1.
26. Costa NS. Validação do sistema APACHE II na unidade de terapia intensiva do hospital universitário da universidade federal de Santa Catarina. Trabalho de conclusão do curso de graduação em medicina. Florianópolis: Universidade



Federal de Santa Catarina, 1994. 28p.

27. Castro CM. Sensibilidade e especificidade do sistema APACHE II para grupos distintos de pacientes. Trabalho de conclusão do curso de graduação em medicina. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1995. 19p.
28. Ceretta FC. Validação do sistema APACHE II na unidade de terapia intensiva do hospital universitário da universidade federal de Santa Catarina. Trabalho de conclusão do curso de graduação em medicina. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1997. 41p.
29. Nelson SD. Predictors of cardiopulmonary resuscitation outcome in a community Hospital (editorial ). Chest 1995; 108(4): 892 - 3.
30. Knaus WA, Draper EA et al. Prognosis in Acute Organ-System failure. Ann Surg. 1985, 202(6): 685 - 92.
31. Hernández JFR, Brito AE, Galende MLQ et al. Diez años de atención al paciente crítico - Utilidad del APACHE II y riesgo de muerte como índices pronósticos. Rev Bras Terap Intens 1990; 2 (1): 10 -12.
32. Munn J, Willatts SM, Tooley MA. Health and activity after intensive care. Anaest 1995; 50: 1017 - 21.
33. Brown MC, Crede WB. Predictive ability of Acute Physiology and Chronic

Health Evolution II scoring applied to human immunodeficiency virus-positive patients. *Crit Care Med* 1995; 23(5): 848 - 53.

34. Barie PS, Hydo LJ, Fischer E. Development of multiple organ dysfunction syndrome in critically III patients with perforated viscus - predictive value of APACHE severity scoring. *Arch Surg* 1996; 131(1): 37 - 42.
35. Bastos PG, Sun X, Knaus WA et al. Application of APACHE scoring system in Brazilian (Br) ICUS. *Crit Care Med* 1992; 20(4) Suppl: 579.
36. Hope AT, Prenderleith JL. The Riyadh intensive care program mortality prediction algorithm assessed in 617 intensive care patients in Glasgow. *Anaest* 1995; 50: 103 - 7.
37. Dougnac LA, Andersen MA, Rabagliati BR et al. Mortalidad en unidad de tratamiento intensivo: valor predictivo de puntaje de gravedad APACHE II versus APACHE maximo. *Rev Med Chile* 1993; 121: 52 - 8.
38. Kruse JA, Thill-Baharozian MC, Carlson RW. Comparison of clinical assessment with APACHE II for predicting mortality risk in patients admitted to a medical intensive care unit. *JAMA* 1988; 260(12): 1739 - 42.
39. Lee KH, Hui KP, Lim TK, Tan WC. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) scoring in the medical intensive care unit national university, Singapore. *Sing Med J* 1993; 34: 41 - 4.

40. Chang RWS, Jacobs S, Lee B. et al. Predicting deaths among intensive care unit patients. *Crit Care Med* 1988; 16: 34 - 42.
41. Zimmerman JE, Wagner WP, Knaus WA et al. The use of risk predictors to identify candidates for intermediate care units - implications for intensive care utilization and cost. *Chest* 1995; 108 (2): 490 - 9.
42. Seneff MG, Wagner DP, Randall P et al. Hospital and 1-year survival of patients admitted to intensive care units with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *JAMA* 1995; 274 (23): 1852 - 7.
43. Pittet D, Thiévent B, Richard P. et al. Bedside prediction of mortality from bacteremic sepsis - A dynamic analysis of ICU patients. *Am J Resp Crit Care Med* 1996; 153: 684 - 93.

## NORMAS

O presente trabalho foi digitado de acordo com a Normatização dos Trabalhos Científicos do Curso de Graduação em Medicina. Resolução nº 001/97 do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina.

## RESUMO

Trata-se de um estudo prospectivo, descritivo, observacional, cujo objetivo é validar o Sistema APACHE II na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta UTI admite pacientes clínicos e cirúrgicos, com idade mínima de 14 anos e é composta de 6 leitos.

Foram catalogados 493 pacientes internados nesta unidade por um período mínimo de 24 horas. Para cada paciente foi aplicado um protocolo padrão que continha as variáveis requeridas pelo Sistema APACHE II. As variáveis colhidas para cada paciente foram as mais alteradas durante as primeiras 24 horas de internação.

A idade média da amostra foi de  $53,20 \pm 18,39$  anos. A taxa de mortalidade real foi de 32,45 % e a mortalidade prevista pelo APACHE II foi de  $28,16 \pm 24,17$  %, não demonstrando diferença estatística. A equação APACHE II demonstrou sensibilidade igual a  $76,04 \pm 19,34$  % e especificidade igual a  $77,49 \pm 8,39$  % guardando correlação tanto para pacientes clínicos quanto cirúrgicos quando comparados à amostra global. A razão entre a mortalidade real e a mortalidade prevista pelo Sistema APACHE II foi de 1,16.

O presente estudo validou o Sistema APACHE II na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

## SUMMARY

This is a prospective, descriptive, non-interventionist study with the main aim validate the APACHE II prognostic system at the Intensive Care Unit ( ICU ) of the University Hospital of the Federal University of Santa Catarina Medical School.

University Hospital ICU is a six beds, closed, general ICU that admits clinical and surgical patients above the age of 14 years.

Our sample encompasses 493 subjects that underwent ICU treatment for a period longer than 24 hours. For each patients, data was collected in a standard protocol with the worst parameters during the first 24 hours. Average age of the group was  $53,20 \pm 18,39$  years old. Actual mortality rate was 32,45 % and predict mortality rate was  $28,16 \pm 24,17$  %, without any statistic significant difference. The APACHE II equation demonstrated sensibility of  $76,04 \pm 19,34$  % and specificity of  $77,49 \pm 8,39$  % with good correlation for both, clinical and surgical whole group. We found a standard mortality rate using the APACHE II index of 1,16.

This study serves to consolidate the prediction ability of the APACHE II prognostic system in the ICU of the University Hospital of the Federal University of Santa Catarina Medical School.

Anexo I - Pontuação APACHE II para o grupo não-cirúrgico de acordo com o motivo da Internação na Unidade de Terapia Intensiva

| DIAGNÓSTICO | MOTIVO DA INTERNACÃO  | PONTUAÇÃO |
|-------------|---|-----------|
| 01          | Insuficiência Respiratória por Asma / Alergia                                 | - 2,108   |
| 02          | Insuficiência Respiratória por D.P.O.C.                                       | - 0,367   |
| 03          | Insuficiência Respiratória por Edema Pulmonar Não-Cardiogênico                | - 0,251   |
| 04          | Insuficiência Respiratória pós Parada-Respiratória                            | - 0,168   |
| 05          | Insuficiência Respiratória por Aspiração / Envenenamento / Tóxico             | - 0,142   |
| 06          | Insuficiência Respiratória por Embolia Pulmonar                               | - 0,128   |
| 07          | Insuficiência Respiratória por Infecção                                       | Zero      |
| 08          | Insuficiência Respiratória por Neoplasia                                      | 0,891     |
| 09          | Insuficiência Cardíaca por Hipertensão  | - 1,798   |
| 10          | Insuficiência Cardíaca por Distúrbio do Ritmo                                 | - 1,368   |
| 11          | Insuficiência Cardíaca Congestiva   | - 0,424   |
| 12          | Insuficiência Cardíaca por Choque Hemorrágico / Hipovolemia                   | 0,493     |
| 13          | Insuficiência Cardíaca por Coronariopatia                                     | - 0,191   |
| 14          | Insuficiência Cardíaca por Sepses   | 0,113     |
| 15          | Insuficiência Cardíaca pós Parada Cárdio Respiratória                         | 0,393     |
| 16          | Insuficiência Cardíaca por Choque Cardiogênico                                | - 0,259   |
| 17          | Insuficiência Cardíaca por Aneurisma Dissecante da Aorta Abdominal / Torácica | 0,731     |
| 18          | Politraumatismo   | - 1,228   |
| 19          | Traumatismo Crânio Encefálico   | - 0,517   |
| 20          | Convulsão   | - 0,584   |
| 21          | Hipertensão Intra-Craniana / Hematoma Subdural / Hemorragia Subaracnoídea     | 0,723     |
| 22          | Overdose de Droga   | - 3,353   |
| 23          | Cetoacidose Diabética   | - 1,507   |
| 24          | Sangramento Gastrointestinal  | 0,334     |
| 25          | Sistema Orgânico responsável pela Admissão: Metabólico / Renal                | - 0,885   |
| 26          | Sistema Orgânico responsável pela Admissão: Respiratório                      | - 0,890   |
| 27          | Sistema Orgânico responsável pela Admissão: Neurológico                       | - 0,759   |
| 28          | Sistema Orgânico responsável pela Admissão: Cardiovascular                    | 0,470     |
| 29          | Sistema Orgânico responsável pela Admissão: Gastrintestinal                   | 0,501     |

Anexo II - Pontuação APACHE II para o grupo cirúrgico de acordo com o motivo da Internação na Unidade de Terapia Intensiva

| DIAGNÓSTICO | MOTIVO DA INTERNAÇÃO   | PONTUAÇÃO |
|-------------|--|-----------|
| 01          | Politraumatismo  | - 1,684   |
| 02          | Doença Cardiovascular Crônica  | - 1,376   |
| 03          | Cirurgia Vascular Periférica   | - 1,315   |
| 04          | Cirurgia de Válvula Cardíaca   | - 1,261   |
| 05          | Craniotomia por Neoplasia  | - 1,245   |
| 06          | Cirurgia Renal por Neoplasia   | - 1,204   |
| 07          | Transplante Renal  | - 1,042   |
| 08          | Traumatismo Crânio Encefálico  | - 0,955   |
| 09          | Cirurgia Torácica para Neoplasia   | - 0,802   |
| 10          | Craniotomia por Hematoma Subdural /<br>Hipertensão Intracraniana / Hemorragia<br>Subaracnoídea | - 0,788   |
| 11          | Lamnectomia / Cirurgias da Medula Espinhal   | - 0,699   |
| 12          | Choque Hemorrágico   | - 0,682   |
| 13          | Sangramento Gastrointestinal   | - 0,617   |
| 14          | Cirurgia Gastrointestinal por Neoplasia  | - 0,248   |
| 15          | Insuficiência Respiratória pós Cirurgia  | - 0,140   |
| 16          | Obstrução / Perfuração Gastrointestinal  | 0,060     |
| 17          | Sepse  | 0,113     |
| 18          | Sistema Orgânico responsável pela Admissão:<br>Neurológico                                     | - 1,150   |
| 19          | Sistema Orgânico responsável pela Admissão:<br>Cardiovascular                                  | - 0,797   |
| 20          | Sistema Orgânico responsável pela Admissão:<br>Respiratório                                    | - 0,610   |
| 21          | Sistema Orgânico responsável pela Admissão:<br>Gastrointestinal                                | - 0,613   |
| 22          | Sistema Orgânico responsável pela Admissão:<br>Metabólico / Renal                              | - 0,196   |



### Anexo III - Pontuação APACHE II para a idade

| IDADE (ANOS) | PONTUAÇÃO |
|--------------|-----------|
| ≤ 44         | 0         |
| 45  — 54     | 2         |
| 55  — 64     | 3         |
| 65  — 74     | 5         |
| ≥ 75         | 6         |

### Anexo IV - Definição de comprometimento do Sistema Imunológico segundo APACHE II

- Imunossupressão
- Quimioterapia
- Radiação
- Uso de Corticosteróides em altas doses ou por longos períodos
- Estado avançado de doença do Sistema Imunológico ( Leucemia, Linfoma, Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida ) capaz de reduzir a resistência à infecções.

### Anexo V - Impacto da cirurgia em pacientes com história de disfunção orgânica ou comprometimento do sistema imunológico

- Cirurgia de urgência / emergência = 5 pontos
- Cirurgia eletiva = 2 pontos

## Anexo VI - Protocolo de coleta de dados APACHE II

Data da Internação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_. Horário: \_\_\_\_:\_\_\_\_ hs. Prontuário: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo:  Masculino  Feminino Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_Procedência:  Emergência  Centro Cirúrgico:  Cirurgia Eletiva  Cirurgia de Urgência  
 Internação  Outros: \_\_\_\_\_

Motivo da Internação: \_\_\_\_\_

Diagnóstico (s) secundário (s): \_\_\_\_\_

## História de Insuficiência Orgânica Grave / Comprometimento Imunológico?

 sim \_\_\_\_\_  não \_\_\_\_\_

|                         |  |                   |
|-------------------------|--|-------------------|
| Temperatura Axilar      |  | °C                |
| Pressão Arterial        |  | mmHg              |
| Frequência Cardíaca     |  | bpm               |
| Frequência Respiratória |  | mpm               |
| pH                      |  |                   |
| PaO <sub>2</sub>        |  | mmHg              |
| PaCO <sub>2</sub>       |  | mmHg              |
| FiO <sub>2</sub> ≥ 50 % |  | %                 |
| Sódio                   |  | mEq/dl            |
| Potássio                |  | mEq/dl            |
| Creatinina              |  | mg/dl             |
| Hematócrito             |  | %                 |
| Leucócitos              |  | / mm <sup>3</sup> |

Insuficiência Renal:  Aguda  Crônica

## ESCALA DE GLASGOW

| RESPOSTA OCULAR         | RESPOSTA VERBAL           | RESPOSTA MOTORA              |
|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 4. Espontânea           | 5. Conversa Orientada     | 6. Obedece ao Comando Verbal |
| 3. Ao comando Verbal    | 4. Conversa Confusa       | 5. Localiza a Dor            |
| 2. Ao Estímulo Doloroso | 3. Palavras Inapropriadas | 4. Flexão em Retirada        |
| 1. Sem Resposta         | 2. Sons Incompreensíveis  | 3. Flexão Anormal            |
|                         | 1. Sem Resposta           | 2. Extensão                  |
|                         |                           | 1. Sem Resposta              |

G.C.S.: \_\_\_\_\_ pontos.

Data da Alta UTI: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_:\_\_\_\_ hs.

Data da Alta HOSPITALAR: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Óbito:  Sim  Não Local:  Internação  UTI

TCC  
UFSC  
CM  
0332

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC CM 0332

Autor: Roncada, César Aug

Título: Avaliação da consistência do sis



972802956

Ac. 253488

Ex.1 UFSC BSCCSM