

EDWA MARIA BUCUVIC

EVOLUÇÃO DE PACIENTES CLÍNICOS E CIRÚRGICOS COM INJÚRIA RENAL AGUDA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em “Fisiopatologia em Clínica Médica” da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista – UNESP, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. André Luís Balbi

Botucatu – SP

2009

Dedicatórias

*Aos meus pais Carlos e Maria José,
que por muitas vezes abriram mão de seus objetivos para lutar
pelos meus,
por me incentivarem a crescer e acreditarem em mim,
sem essa força eu não conseguiria chegar até aqui.
Amo muito vocês!*

*Às minhas irmãs Elisângela e Erika,
que me deram sempre os melhores exemplos de bondade,
companheirismo, lealdade.
Ensínaram-me, desde cedo, a ser uma mulher
independente que busca seus objetivos.
Sou um pouco de cada uma de vocês!*

*Ao meu namorado Evandro,
que esteve ao meu lado nesses dois anos me animando,
incentivando e compreendendo meus momentos de chatice,
você é um exemplo a seguir.
Tenho muito orgulho de você!*

*A Deus,
que me mantém segura sob a sua benção e sua presença
eterna em minha vida,
sempre me mostrando o melhor caminho a seguir!*

Agradecimentos

Ao Dr. André Luís Balbí, que acreditou desde o princípio em minha capacidade de realizar esse trabalho, me incentivou e ensinou a dar os primeiros passos na carreira acadêmica, obrigada por todos os ensinamentos, pela paciência e sinceridade.

Aos amigos Dr. Pasqual, Dr^a Jacqueline, Dr. João Henrique, Dr^a Daniela, Dr. Cuadrado e aos Residentes da Nefrologia por confiarem no meu profissionalismo e me incentivarem na conclusão desse trabalho. Obrigada pela ajuda e pelos conselhos.

Aos meus amigos enfermeiros Laudilene, Marcela, Patrícia, Luís, Estela e Marisa por estarem sempre ao meu lado. Sei que posso contar com vocês em todos os momentos, vocês fazem parte dessa conquista. Obrigada por tudo.

Aos funcionários da Unidade de Diálise da UNESP de Botucatu, por acreditarem no meu trabalho e em minha capacidade. Tenho muito orgulho dessa equipe.

A Raymunda que cuida não só de mim, mas de todos que passam pela diálise, seja paciente, funcionário, aluno, docente ou simplesmente amigo. Amo você!

A equipe da pós-graduação pela ajuda, orientação e apoio.

A toda equipe do Grupo de Apoio a Pesquisa (GAP) e do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pela qualidade no atendimento e prontidão nas solicitações.

A toda equipe da Biblioteca do Campus de Botucatu UNESP, pela rapidez no atendimento e orientações.

Às minhas irmãs do coração Maira e Samira por estarmos juntas em mais essa conquista, afinal são nove anos juntas em Botucatu, obrigada por todos os momentos maravilhosos que passamos e que passaremos juntas. Amo vocês.

Às minhas melhores amigas Nara e Carolina, vocês fazem parte da minha família não tem jeito, mais um grande momento desde a 8ª série, obrigada por fazerem os

momentos em que estamos juntas serem como os de nove anos atrás, não parece que estamos longe, amo vocês.

À minha grande amiga Aline Antunes, por ser sempre companheira, prestativa e me ajudar tanto em assuntos acadêmicos como nos assuntos do coração. Você é muito importante para mim.

A todos os amigos que não citei, mas que contribuíram para que esses dois anos fossem mais agradáveis, obrigada pelos momentos de descontração, conselhos, risadas, churrascos...

A todos que participaram de alguma forma na concretização dessa pesquisa.

A todos os Residentes da Nefrologia que preencheram com cuidado o livro de interconsultas, sem esses dados esse trabalho não seria possível. Obrigada por não perderem nenhum livro!

A mente que se abre a uma nova idéia

jamais voltará ao seu tamanho original.

Os ideais que iluminaram o meu caminho foram

a bondade, a beleza e a verdade.

Albert Einstein.

Sumário

Resumo	
Abstract	
1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVOS	18
3 PACIENTES E MÉTODOS.....	19
3.1 Paciente.....	19
3.2 Métodos	20
3.2.1 Coleta de dados	20
3.2.2 Análise das variáveis	20
3.2.3 Definições	22
3.2.4 Aspectos éticos	24
3.2.5 Análise estatística	24
4 RESULTADOS	26
4.1 População geral	26
4.1.1 Descrição da população	26
4.1.2 Variáveis associadas ao óbito	28
4.2 Análise entre os grupos	30
4.2.1 Descrição dos grupos	30
4.2.2 Percentagem de mortalidade por período	33
4.3 Análise das variáveis associadas ao óbito em cada grupo	34
4.3.1 Grupo Clínica Médica	34
4.3.2 Grupo Gastrocirurgia	36
4.4 Avaliação de sobrevida	39
5 DISCUSSÃO	41
6 CONCLUSÕES	50
7 REFERÊNCIAS	51
ANEXOS	59

Os dados dos pacientes que participaram do estudo estão disponibilizados em CD que faz parte deste volume.

Resumo

A Injúria Renal Aguda (IRA) é uma patologia complexa, de etiologias múltiplas e variáveis, sem consenso em sua definição, apresentando uma alta mortalidade e aumento de incidência nas últimas décadas.

Este trabalho tem como objetivo avaliar a evolução de pacientes com IRA por Necrose Tubular Aguda internados em enfermarias clínica e cirúrgica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP . Trata-se de estudo coorte retrospectivo, onde foram avaliados 477 pacientes maiores de 18 anos, sendo 278 provenientes da enfermaria de clínica médica (Grupo Clínica Médica: GCM) e 199 da enfermaria de gastroenterologia cirúrgica (Grupo Gastro-Cirurgia: GGC), no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2008. IRA foi definida de acordo com os valores de creatinina sérica, conforme proposto pelo *Acute Kidney Injury Network (AKIN)*. A média de idade da população estudada foi de $65,5 \pm 16,2$ com predomínio de homens (62%) e com idade > 60 anos (65,2%). *Diabetes mellitus* (DM) ocorreu em 61,9%, hipertensão arterial (HA) em 44,4% e doença renal crônica em 21,9%. Os grupos estudados foram semelhantes em diversas características clínicas e laboratoriais. Óbito ocorreu em 58% no GCM e 75,4% no GGC ($p=0,0002$). Após análise multivariada, foram variáveis associadas ao óbito a necessidade de diálise, internação em UTI, idade > 60 anos e tempo de acompanhamento nefrológico. No GCM a internação em UTI e a necessidade de diálise estiveram associadas ao óbito, o mesmo ocorrendo, no GGC, em relação à necessidade de diálise, presença de sepse, creatinina sérica basal e tempo de acompanhamento nefrológico. Não houve diferença na recuperação renal entre

os sobreviventes de ambos os grupos, mas a sobrevida do GCM foi maior que do GGC.

Como conclusões, este trabalho mostra que a evolução dos pacientes com IRA provenientes de enfermarias clínica ou cirúrgica é semelhante à literatura. Porém, a maior mortalidade apresentada pelo GGC mostra a necessidade da identificação de fatores de risco para o desenvolvimento de IRA nestes pacientes e capacitação da equipe assistente para o diagnóstico precoce desta síndrome.

Palavras-chave: Injúria Renal Aguda; mortalidade; fatores de risco; clínica e cirurgia; diagnóstico precoce.

Abstract

Acute Kidney Injury (AKI) is a multicausal complex syndrome without consensus about its definition, it presents high mortality rate and its incidence has been growing over the last decades.

This study aims to evaluate the outcome of AKI patients caused by acute tubular necrosis admitted in clinical and surgical units of Botucatu Medical School University Hospital – UNESP. This is a retrospective cohort study with 477 adult patients, 278 of them from the clinical unit (Clinical Unit Group: CUG) and 199 from the surgical unit (Surgical Unit Group: SUG), were observed from January 2001 to December 2008. AKI was defined according to serum creatinine levels as proposed by *Acute Kidney Injury Network (AKIN)*. The mean age was 65.5 ± 162 years. The majority of the patients were males (62%) older than 60 years (65.2%). *Diabetes mellitus* was diagnosed in 61.9%, high blood pressure in 44.4% and chronic kidney disease 21.8% of the patients. CUG and SUG were similar on clinical and laboratory basal characteristics. Death occurred 58% of CUG and 75.4% of SUG patients ($p=0,0002$). For the total cohort, dialysis requirement, critical care unit admission, age > 60 years and lower attendance time by nephrologists were significant and independently associated to death risk. In CUG critical care unit admission and dialysis requirement were significant and independently associated to death risk while among SUG patients dialysis requirement, sepsis, basal creatinine and lower attendance time by nephrologists were independent predictor of death. The

survival probability was significantly higher in the CUG and the renal function recovery rate was similar between groups.

In conclusion, the outcome of AKI patients hospitalized in clinical or surgical units was similar to previous reports. However, the lower survival among surgical patients reinforces the necessity of an early identification of AKI risk factors in these patients and the staff's training about this syndrome for a prompt diagnosis.

Key-words: acute kidney injury; mortality; risk factors; early diagnosis; surgery and medical clinic.

1 Introdução

A Injúria Renal Aguda (IRA) é caracterizada por uma rápida queda do ritmo de filtração glomerular, podendo ser acompanhada de retenção de produtos nitrogenados e distúrbios hidroeletrólíticos^{1,2,3}. É uma patologia complexa, de etiologias múltiplas e variáveis e sem consenso em sua definição⁴.

Em trabalho publicado por Ricci e cols⁵ são descritas mais de duzentas diferentes definições de IRA, o que dificulta a realização de estudos comparativos e intervencionistas. A dificuldade em se desenvolver uma definição de consenso resulta da ausência de marcadores ideais e capazes de detectarem a injúria renal em fases mais precoces^{6,7}.

Embora a dosagem da creatinina sérica não seja um marcador ideal para o diagnóstico da IRA, há na literatura inúmeras definições baseadas nas variações súbitas desta substância^{8,9} e muitos estudos mostram uma relação direta entre o aumento desta e uma pior evolução da doença. Chertow e cols¹⁰ mostraram que, em pacientes com IRA, mudanças relativamente pequenas na creatinina podem estar associadas ao aumento da mortalidade hospitalar, tempo de internação e custos, após o ajuste para severidade da doença.

Em função do caráter evolutivo desta síndrome, foram propostas novas definições para IRA, baseadas não apenas na creatinina sérica, mas também na diurese. Recentemente uma rede internacional de especialistas (*AKIN*) propôs uma nova definição e classificação da IRA com a finalidade de uniformizar o diagnóstico. Essa definição proposta pelo *AKIN* classifica a IRA

em 3 estágios, de acordo com a ascensão da creatinina sérica, redução da diurese ou necessidade de diálise em 48 horas^{9,11}.

Independente de qualquer definição, a literatura mostra que a incidência de IRA vem aumentando nas últimas décadas, estando associada ao aumento da expectativa de vida e com as múltiplas comorbidades da população^{10,12}.

A IRA é menos freqüente na comunidade (0,4 a 0,9%) do que em pacientes hospitalizados (4,9 a 7,2%)^{13,14}. Nos hospitais, a IRA é uma das mais importantes complicações, dependendo das condições clínicas dos pacientes, podendo ocorrer em torno de 20 a 40% nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e em torno de 1 a 7% nas unidades onde os cuidados são intermediários^{3,4}. Segundo Lameire e cols¹², 5 a 20% dos pacientes em UTI apresentam pelo menos um episódio de IRA associado à insuficiência de múltiplos órgãos e sistemas.

Não há diferença no aumento de incidência da IRA com e sem necessidade de diálise. De acordo com Hsu e cols¹⁵, no período de 1996 a 2003 nos Estados Unidos, a incidência da IRA sem necessidade de diálise passou de 322,7 para 522,4/100.000 pessoas/ano, enquanto a IRA dialítica aumentou de 19,5 para 29,5/100.000 pessoas /ano.

A IRA é classificada, de acordo com os mecanismos básicos que levam à disfunção renal, em pré-renal, intra-renal e pós-renal⁴.

A IRA pré-renal corresponde a 55 - 60% dos casos e resulta de uma hipoperfusão renal devido a uma diminuição do volume intravascular efetivo, sendo caracterizada por mecanismos que mantêm a integridade do parênquima renal, porém com comprometimento da autorregulação, o que é

reversível facilmente com a resolução do fator desencadeante (desidratação, vasodilatação periférica ou baixo débito cardíaco)⁴.

A IRA intra-renal corresponde a 35-40% dos casos e ocorre por uma variedade de mecanismos que envolvem o parênquima renal (vasos sanguíneos, glomérulos, túbulos ou interstício). Estas lesões podem ser provocadas por Isquemia, toxicidade, reações imunológicas, causas idiopáticas, iatrogênicas ou ainda desenvolvidas como parte de uma doença sistêmica ou renal primária⁴.

A IRA pós-renal, que representa menos de 5% dos casos, resulta de mecanismos associados com as doenças obstrutivas do trato urinário alto ou baixo.

Cerca de 70 a 90% dos casos de IRA intra-renal são por Necrose Tubular Aguda (NTA)^{13,16}, sendo as causas mais frequentes a isquemia, decorrente da manutenção prolongada do baixo fluxo renal (NTA isquêmica) e a presença de nefrotoxinas endógenas ou exógenas, que podem causar dano tubular direto (NTA nefrotóxica)^{4,17}. Há também situações onde os dois mecanismos estão envolvidos, sendo então a NTA classificada como de etiologia mista.

Em 2003, Balbi e cols ¹⁷, avaliando 500 casos de IRA atendidos em nosso serviço, mostraram que a NTA foi responsável por 90% dos casos, sendo 52% de etiologia isquêmica e 28% mista. Mais recentemente, Valente e cols¹⁸, em estudo retrospectivo realizado com 1026 pacientes com diagnóstico de IRA no mesmo serviço, mostraram que a NTA permaneceu sendo a principal etiologia da IRA (92,2%), sendo 47,2% por isquemia, 37,1% de causa

mista e 5,2% por nefrotoxina. A IRA pós-renal ocorreu em 7,8% dos casos e 2,7% foi de causa indeterminada. Lameire e cols ¹⁹ mostraram que a IRA mista pode estar presente em até 50% dos casos de pacientes internados em hospital.

A mortalidade dos pacientes com IRA permanece elevada, apesar dos avanços tecnológicos e do maior conhecimento dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos com esta doença ocorridos nos últimos 20 anos. Lião e cols ²⁰ mostraram diferenças significativas na mortalidade de pacientes com IRA internados em UTI (70 a 80%) e em unidades de cuidados intermediários (próximo de 50%). Isto ocorre devido ao perfil epidemiológico dos pacientes em UTI, que é mais grave, com predomínio de insuficiências de múltiplos órgãos, estado associado à elevada mortalidade. Nesta condição clínica, raramente a IRA apresenta-se como uma manifestação isolada, porém como uma complicação de um largo espectro de doenças ^{20,21}.

Deste modo, é necessária a identificação de fatores de risco associados à IRA e ao seu prognóstico desfavorável para que medidas preventivas e de diagnóstico precoce possam ser realizadas ^{21,22}

Vários autores avaliaram os principais fatores de risco para o desenvolvimento da IRA, sendo aqueles mais comumente encontrados, em pacientes hospitalizados, a idade avançada, a doença renal crônica, a sepse e as cirurgias cardíacas, entre outros ^{20,22,23,24,25}.

Liangos e cols ²⁵, em estudo com grande amostra de pacientes internados, encontraram que as doenças crônicas como o *diabetes mellitus*, a hipertensão arterial, a doença coronariana, a insuficiência cardíaca congestiva,

as neoplasias e a infecção por HIV estiveram associados ao maior risco de desenvolvimento da IRA, com conseqüente aumento de mortalidade.

Outros trabalhos sugerem que a mortalidade da IRA não está associada a doenças crônicas pré-existentes como hipertensão arterial, *diabetes mellitus* ou doença pulmonar obstrutiva crônica, e sim a intercorrências clínicas durante a internação como a necessidade de diálise, oligúria e a falência de um ou mais órgãos ^{20,22,23}.

No Brasil, D'Ávila e cols ²⁶ estudaram 124 pacientes com IRA internados em UTI, divididos em dois grupos, sobreviventes e não sobreviventes. Após análise de regressão logística multivariada, foram associados a óbito doenças hepática ou de via biliar, choque, ventilação mecânica, uso de drogas vasoativas, hemodiálise contínua e APACHE II. Sesso e cols ²⁷, avaliando IRA em idosos, mostraram que fatores como insuficiência renal prévia, transfusões sanguíneas, disfunção gastrointestinal, admissão em UTI e sepse aumentaram, de modo significativo, o risco de morte nesta população.

Cosentino e cols ²³ mostraram que a incidência da IRA com necessidade de diálise, em UTI, foi significativamente maior em pacientes cirúrgicos (74,7%) quando comparado com pacientes clínicos (25,3%), porém com mortalidade semelhante (em torno de 78%). Os autores concluíram que procedimentos cirúrgicos realizados durante a hospitalização não influenciaram no risco de morte dos pacientes com IRA com ou sem necessidade de diálise, admitidos tanto em UTI quanto em unidades de cuidados intermediários.

Em nosso serviço, Balbi e cols ²⁸ avaliando 100 pacientes com diagnóstico de IRA, identificaram como fatores associados ao óbito a

procedência de enfermarias cirúrgicas, quando comparados àqueles de enfermarias clínicas e a realização de diálise. Resultados semelhantes em relação ao local de internação foram obtidos por Valente e cols¹⁸. Neste trabalho, a mortalidade dos pacientes com IRA foi de 40,2%, sendo fatores de risco associados ao óbito a procedência da enfermaria de gastroenterologia cirúrgica, a presença de sepse, oligúria, maiores valores de creatinina sérica e idade maior que 60 anos.

Estes resultados sugerem que, em um mesmo serviço, fatores não envolvidos diretamente ao paciente podem estar associados ao óbito na IRA. Assim, são necessários novos estudos que busquem identificar estes fatores dentro de um mesmo serviço, o que pode facilitar a adoção de medidas preventivas e de diagnóstico precoce na IRA, objetivando uma redução de mortalidade.

2 Objetivos

Este trabalho teve como objetivos avaliar pacientes com Injúria Renal Aguda internados em enfermarias clínica e cirúrgica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu quanto às suas características clínicas e laboratoriais, fatores de risco associados ao óbito, mortalidade e recuperação renal entre os sobreviventes.

3 Pacientes e Métodos

3.1 Pacientes

Estudo coorte retrospectivo de pacientes com diagnóstico de IRA por NTA, internados exclusivamente nas enfermarias de clínica médica e gastroenterologia cirúrgica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP e atendidos pelo Grupo da IRA da Disciplina de Nefrologia, durante os últimos oito anos (janeiro de 2001 até dezembro de 2008).

Foram excluídos do estudo os pacientes:

- menores de 18 anos
- portadores de Insuficiência Renal Crônica estágios IV e V
- submetidos a transplante renal

Os pacientes foram divididos em 2 grupos:

- **Grupo Clínica Médica (GCM):** pacientes internados na enfermaria de clínica médica, com diagnósticos de patologias exclusivamente clínicas
- **Grupo Gastro-Cirurgia (GGC):** pacientes internados na enfermaria de gastroenterologia cirúrgica, com diagnóstico principal de patologia cirúrgica do aparelho gastrointestinal, com ou sem necessidade de intervenção cirúrgica durante o acompanhamento nefrológico.

Os pacientes foram acompanhados pelo Grupo da IRA até a alta nefrológica ou óbito.

3.2 Métodos

3.2.1 Coleta dos dados

Os dados foram obtidos exclusivamente pelos autores do trabalho, através da consulta ao livro de atendimento utilizado pelo Grupo da IRA, composto por folha individual para cada paciente, constando sua identificação e dados de evolução até a resolução do quadro renal (alta nefrológica ou óbito) (Anexo 1). Dados adicionais, quando necessários, foram obtidos por meio de consultas ao prontuário médico do paciente na Instituição. As informações obtidas foram transcritas para o protocolo do estudo, elaborado pelos autores, onde constaram informações necessárias para caracterizar a evolução dos pacientes, assim como para identificar os fatores de risco associados ao óbito em cada grupo (Anexo 2).

3.2.2 Análise das variáveis

Para análise, as variáveis foram definidas e agrupadas conforme abaixo:

- I) Características gerais:
 - a. grupos (GCM ou GGC)
 - b. sexo
 - c. idade
 - d. idade maior que 60 anos
 - e. presença de *Diabetes mellitus* (DM)
 - f. presença de Hipertensão Arterial (HA)
 - g. presença de Insuficiência Renal Crônica (IRC)
 - h. creatinina basal

II) Evolução:

- a. internados em UTI
- b. presença de sepse
- c. primeira creatinina sérica elevada após internação.
- d. creatinina sérica na primeira avaliação do nefrologista
- e. tempo (em dias) entre a primeira creatinina sérica elevada após internação e a primeira avaliação do nefrologista
- f. Índice de Severidade Individual da NTA (ATN-ISS)
- g. tempo (em dias) de acompanhamento nefrológico

III) Características da IRA:

- a. tipo de IRA (isquêmica, nefrotóxica ou mista)
- b. presença de diurese (maior que 400 ml em 24 horas)
- c. necessidade de diálise
- d. modalidade de diálise (hemodiálise ou diálise peritoneal)

IV) Desfecho:

- a. óbito
- b. recuperação parcial ou total da função renal
- c. permanência em diálise crônica (perda da função renal)

3.2.3 Definições

3.2.3.1 ATN-ISS (Índice de Severidade Individual da NTA)

Índice prognóstico específico para pacientes com diagnóstico de IRA por NTA, aplicado no momento da avaliação inicial do nefrologista. O resultado indica a probabilidade de óbito do paciente com no momento de sua realização²⁹.

3.2.3.2 Creatinina basal

Valor da creatinina sérica obtido no momento mais próximo da data de internação do paciente, até um tempo máximo de 6 meses.

3.2.3.3 Injúria Renal Aguda (IRA)

Definida de acordo com os valores de creatinina sérica, conforme proposto pelo *Acute Kidney Injury Network (AKIN)* ¹¹

- aumento de 0,3 mg/dl nos níveis de creatinina para pacientes com creatinina sérica basal até 1,5 mg/dl (valores normais)
- aumento maior que 50% para pacientes com creatinina sérica acima de 1,5 mg/dl (valores normais)

3.2.3.4 Insuficiência Renal Crônica (IRC)

Condição clínica ou laboratorial manifestada por perda progressiva e irreversível da função renal e diagnosticada a partir da manutenção dos níveis séricos de creatinina acima da normalidade (>1.5 mg/dl).

3.2.3.5 Necrose Tubular Aguda (NTA)

Termo patológico definindo a necrose dos túbulos renais desencadeada por injúria isquêmica, nefrotóxica ou ambas³⁰.

Clinicamente pode se manifestar como:

- **NTA isquêmica:** manifestação da hipoperfusão renal severa ou prolongada (pressão de perfusão menor que 60 mmHg) associada a injúria do parênquima renal que não se resolve imediatamente após o restabelecimento da perfusão renal³⁰
- **NTA nefrotóxica:** manifestação da necrose tubular decorrente de insulto nefrotóxico por agentes endógenos (como mioglobinúria, hemoglobinúria ou hiperuricosúria) ou agentes exógenos (antibióticos, solventes orgânicos, agentes quimioterápicos e outros), que causam injúria renal por induzir vasoconstrição renal, toxicidade tubular direta e ou obstrução intra-tubular³¹.
- **NTA mista:** manifestação da combinação de insultos isquêmico e nefrotóxico tubular renal³¹.

3.2.3.6 Recuperação da função renal

Queda sustentada da creatinina sérica durante a internação. Considerado recuperação total com valores próximos ao basal e recuperação parcial com valores acima do basal, até o momento da alta hospitalar.

Obs: as informações sobre o diagnóstico de *diabetes mellitus*, hipertensão arterial e sepse foram obtidas a partir de anotações do médico assistente, não sendo passíveis, portanto, de definições, neste trabalho.

3.2.4 Aspectos éticos

Este estudo foi submetido à Comissão de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu sendo aprovado em 07 de abril de 2008 (Anexo 3).

3.2.5 Análise estatística

A partir do protocolo de estudo, os dados foram digitados em planilha eletrônica e verificados possíveis erros de digitação.

A análise estatística foi realizada em etapas, com a utilização do programa *SPSS versão 15.0*, sendo sempre considerada significância estatística quando $p \leq 0,05$.

3.2.5.1 Análise da população: inicialmente foi feita análise descritiva de todos os pacientes, sendo calculadas medidas de tendência central e dispersão para as variáveis contínuas e de frequência para as variáveis

categóricas. Foi então estabelecida como variável dependente a ocorrência de óbito, sendo utilizado o *Teste do Qui-Quadrado* para a significância estatística entre esta variável e as variáveis categóricas, o *Teste t* para esta variável e as variáveis contínuas com distribuição paramétrica e o *Teste de Mann-Whitney* para esta variável e as variáveis contínuas não paramétricas. A seguir foi realizada análise multivariada, através da construção de modelo de regressão logística, com cálculos dos Odds Ratio (OR), sendo incluídas no modelo todas as variáveis independentes que mostraram associação com o desfecho, com $p \leq 0,20$.

3.2.5.2 Análise entre os grupos: semelhante à etapa anterior, foi realizada análise descritiva em cada grupo e a seguir as variáveis foram comparadas entre os grupos, sendo utilizados o *Teste do Qui-Quadrado*, *Teste t* e *Teste de Mann-Whitney* conforme descrito anteriormente. Ao final desta etapa foram calculadas as freqüências de óbito em cada ano estudado, sendo realizadas comparações entre os grupos através do *Teste do Qui Quadrado*.

3.2.5.3 Análise das variáveis associadas ao óbito em cada grupo: novamente foi estabelecido como desfecho o óbito e foram realizadas avaliações entre esta e as demais variáveis em cada grupo, utilizando métodos descritos anteriormente (*Teste do Qui-Quadrado*, *Teste t* ou *Teste de Mann-Whitney* e realização de análise multivariada).

3.2.5.4 Análise de sobrevida: realizada ao final do estudo, sendo construídas *Curvas de Kaplan Meier* para a população geral e para cada grupo.

4 Resultados

4.1 População Geral

4.1.1 Descrição da população

Foram estudados 477 pacientes com diagnóstico de IRA, sendo 278 provenientes do GCM e 199 do GGC. Oitenta e quatro vírgula quarenta e dois por cento dos pacientes do GGC foram submetidos a procedimentos cirúrgicos durante o período de internação.

A tabela 1 mostra as características clínicas e laboratoriais desta população. Houve predomínio do sexo masculino (62%). A média de idade foi de $65,5 \pm 16,2$ anos, sendo 65,2% maiores de 60 anos. Em relação às comorbidades, 61,9% (em 426 pacientes avaliados) apresentavam DM, 44,4% eram hipertensos e 21,9 % (em 375 avaliados) apresentavam IRC. A mediana da creatinina basal foi de 1,1 mg/dL (com intervalo interquartilico de 0,9 a 1,5 mg/dL). Setenta e oito vírgula dois por cento dos pacientes estavam em UTI e o diagnóstico de sepse esteve presente em 64,4% dos pacientes. A mediana da primeira creatinina sérica elevada após a internação foi de 2,4 mg/dL (1,7 – 3,5mg/dL) enquanto a mediana da creatinina sérica na primeira avaliação do nefrologista foi de 3,3 mg/dL (2,4-4,6 mg/dL). A mediana de tempo entre a primeira creatinina sérica elevada após internação e a primeira avaliação do nefrologista foi de 3 dias (1–7), enquanto o tempo mediano de acompanhamento nefrológico foi de 5 dias (2–11). A mediana do ATN-ISS foi de 0,64 (0,39 a 0,8).

IRA isquêmica foi a mais freqüente, ocorrendo em 65% dos casos. A diurese esteve presente em 58,9% dos pacientes. Diálise foi realizada em 36,5% dos casos, com predomínio da hemodiálise (70,1%).

A mortalidade geral foi de 66%. Dos 162 pacientes sobreviventes, 96,9% recuperaram totalmente ou parcialmente a função renal, com uma mediana de tempo de acompanhamento nefrológico de 7 dias (4 a 14,5) enquanto 3,1% permaneceram em diálise crônica.

Tabela 1 – Características clínicas e laboratoriais dos pacientes acompanhados com diagnóstico de IRA

Características	Pacientes (n= 477)
Pacientes por grupo (%)	
GCM	58,3
GGC	47,7
Sexo masculino (%)	62
Idade (anos) *	65,5 ± 16,2
Idade > 60 anos (%)	65,2
DM (%)	61,9
HA (%)	44,4
IRC (%)	21,9
Creatinina sérica basal (mg/dl) **	1,1 (0,9 – 1,5)
Internados em UTI (%)	78,2
Presença de Sepsis (%)	64,4
1ª creatinina elevada após internação (mg/dl) **	2,4 (1,7- 3,5)
Creatinina sérica na primeira avaliação do nefrologista (mg/dl) **	3,3 (2,4 – 4,6)
Tempo entre a 1ª creatinina sérica elevada após internação e a primeira avaliação do nefrologista (dias) **	3(1 – 7)
ATN-ISS **	0,64 (0,39 – 0,8)
Tempo de acompanhamento nefrológico (dias) **	5 (2 – 11)
Tipo de IRA (%)	
Isquêmica	65
Nefrotóxica	5,4
Mista	29,6
Presença de diurese (%)	58,9
Necessidade de Diálise (%)	36,5
Modalidade de Diálise (%)	
Hemodiálise	70,1
Diálise Peritoneal	29,9
Mortalidade (%)	66,0
Recuperação renal entre os sobreviventes (%)	
Recuperação	96,9
Diálise crônica	3,1

IRA= Injúria Renal Aguda; GCM= Grupo Clínica Médica; GGC= Grupo Gastro-cirurgia; DM= Diabetes Mellitus; HA= Hipertensão Arterial; IRC= Insuficiência Renal Crônica. Número de pacientes avaliados de acordo com algumas variáveis: DM= 426; IRC= 375.

* Média e desvio padrão ** Mediana e intervalo interquartil.

4.1.2 Variáveis associadas ao óbito

As tabelas 2 e 3 descrevem as variáveis clínicas e laboratoriais associadas ao óbito em pacientes com diagnóstico de IRA.

Na análise univariada idade > 60 anos (sobreviventes = 58,5% e não sobreviventes = 68,7%; $p = 0,034$), presença de IRC (33,6 e 15,2%; $p < 0,0001$), creatinina sérica basal (mediana de 1,2 e 1,1 mg/dL; $p < 0,0001$), internação em UTI (60,9 e 87,2%; $p < 0,0001$), presença de sepse (44,5 e 74,8%; $p < 0,0001$), e tempo de acompanhamento nefrológico (mediana de 7 e 3 dias; $p < 0,0001$) foram significativamente diferentes. Quando comparado aos sobreviventes, os não sobreviventes apresentaram maior percentagem de IRA do tipo mista (36,7 e 15,8%) e menor percentagem de IRA isquêmica (60 e 74,4%) e nefrotóxica (3,3 e 9,8%) ($p < 0,001$), menor presença de diurese (44,7 e 86%; $p < 0,0001$) e maior necessidade de diálise (45 e 20,1%; $p < 0,0001$).

Tabela 2 – Análise univariada das variáveis clínicas e laboratoriais relacionadas ao óbito em pacientes com diagnóstico de IRA

<i>Variáveis</i>		<i>Sobreviventes (n= 162)</i>	<i>Não sobreviventes (n= 315)</i>	<i>p</i>
Sexo masculino (%)		60,9	62,6	0,80
Idade (anos) * *		68 (51,5 – 78)	69 (58 – 76,3)	0,37
Idade > 60 anos (%)		58,5	68,7	0,034
DM (%)		64,7	60,4	0,42
H.A (%)		50,6	41,2	0,06
IRC (%)		33,6	15,2	< 0,0001
Creatinina sérica basal (mg/dl) * *		1,2 (1,0-1,7)	1,1 (0,9 – 1,3)	<0,0001
Internados em UTI (%)		60,9	87,2	< 0,0001
Presença de Sepse (%)		44,5	74,8%	< 0,0001
1ª Creatinina sérica elevada após a internação (mg/dl)**		2,7 (1,7- 3,6)	2,3 (1,7- 3,3)	0,055
Creatinina sérica na primeira avaliação do nefrologista (mg/dl) * *		3,15 (2,3 – 4,4)	3,4 (2,5 – 4,6)	0,224
Tempo entre a 1ª creatinina sérica elevada após internação e a primeira avaliação do nefrologista (dias) * *		2,3 (1 – 5,5)	3 (1 – 8)	0,17
ATN-ISS * *		0,6 (0,33 – 0,8)	0,67 (0,43 – 0,8)	0,062
Tempo de acompanhamento nefrológico (dias) * *		7 (4 – 14,5)	3 (1 – 9)	< 0,0001
Tipo de IRA (%)	Isquêmica	74,4	60	< 0,0001
	Nefrotóxica	9,8	3,3	
	Mista	15,8	36,7	
Presença de diurese (%)		86	44,7	< 0,0001
Necessidade de diálise (%)		20,1	45	< 0,0001
Modalidade de Diálise (%)	Hemodiálise	60,6	72,4	0,265
	Diálise Peritoneal	39,4	27,6	

IRA= Injúria Renal Aguda; DM= Diabetes Mellitus; HA= Hipertensão Arterial; IRC= Insuficiência Renal Crônica. * *Mediana e intervalo interquartilico)

Na análise multivariada necessidade de diálise (OR =3,65; IC 95% = 1,65 – 8,08; p=0,001), internação em UTI (3,10; 1,56 - 6,08 ; p= 0,001), idade maior que 60 anos (1,06; 1,55 - 5,35; p= 0,001) e menor tempo de acompanhamento nefrológico (1,05; 1,01 - 1,08; p= 0,002) foram variáveis associadas ao óbito, enquanto IRA do tipo nefrotóxica (0,40; 0,20 - 0,77; p=

0,006) e presença de diurese (0,16; 0,08 - 0,31; $p < 0,0001$) estiveram associados a menor mortalidade.

Tabela 3 – Análise multivariada das variáveis clínicas e laboratoriais relacionadas ao óbito em pacientes com diagnóstico de IRA

<i>Variáveis</i>	<i>Estimativa do efeito</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>IC(OR;95%)</i>	
Necessidade de diálise	1,29	0,001	3,65	1,65	8,08
Internados em UTI	1,13	0,001	3,10	1,57	6,08
Idade > 60 anos	1,06	0,001	2,88	1,55	5,35
Tempo de acompanhamento nefrológico (dias)	0,04	0,002	1,05	1,01	1,08
IRA nefrotóxica	- 0,91	0,006	0,40	0,20	0,77
Presença de diurese	-1,79	0,000	0,16	0,08	0,31
Constante	-1,67	0,000	0,18		

$\chi^2 = 57,00$; glmodelo = 9; $p < 0,001$; $n = 294$.
IRA= Injúria renal Aguda; HA= Hipertensão Arterial

4.2 Análise entre os grupos

4.2.1 Descrição dos grupos

A tabela 4 apresenta as características clínicas e laboratoriais, comparando-as entre os dois grupos. Não houve diferença estatística em relação ao predomínio do sexo masculino (GCM=60% e GGC= 64,8%; $p=0,33$), mediana de idade (70 e 67 anos; $p= 0,069$), idade maior que 60 anos (66,5 e 63,8%; $p=0,6$), presença de sepse (64,4 e 64,3%; $p=0,93$), mediana de creatinina sérica na primeira avaliação do nefrologista (3,3 e 3,1; $p=0,06$), mediana de tempo entre a primeira creatinina sérica elevada após internação e

a primeira avaliação do nefrologista (3 e 3 dias; $p= 0,08$), mediana de ATN-ISS (0,61 e 0,67; $p= 0,22$), mediana de tempo de acompanhamento nefrológico (5 e 5 dias; $p=0,34$), presença de diurese (61,5 e 55,3%; $p=0,20$) e necessidade de diálise (34,5 e 39,2%; $p=0,34$). O GCM apresentou, quando comparado ao GGC maior percentagem de pacientes com DM (59,3% em 253 pacientes avaliados e 49,7% em 174 avaliados; $p=0,046$), HA (48,6 e 38,7%; $p=0,04$) e IRC (28,3% em 212 avaliados e 13,6% em 162 avaliados; $p=0,001$), menor percentagem de pacientes internados em UTI (76,2 e 86,2%; $p= 0,0052$), maior mediana da primeira creatinina sérica elevada após internação (2,6 e 2,0 mg/dl; $p<0,0001$), maior percentagem de IRA isquêmica e menor de mista (69,4 e 58,8%; 24,8 e 36,2%; $p=0,009$) e maior percentagem de pacientes submetidos a diálise peritoneal (50 e 5,1%; $p=0,001$).

A mortalidade foi menor no GCM quando comparado ao GGC (58 e 75,4%; $p=0,0002$). Entre os sobreviventes, não houve diferença estatística entre os grupos em relação à recuperação da função renal ou a permanência em diálise crônica.

Tabela 4 – Características clínicas e laboratoriais dos pacientes com diagnóstico de IRA de acordo com cada grupo estudado

Variáveis		GCM (n= 278)	GGC (n= 199)	p
Sexo masculino (%)		60	64,8	0,33
Idade (anos) * *		70 (57 – 78)	67 (54,3 – 75)	0,069
Idade > 60 anos (%)		66,5	63,8	0,6
DM (%)		59,3	49,7	0,046
H.A (%)		48,6	38,7	0,04
IRC (%)		28,3	13,6	0,001
Creatinina sérica basal (mg/dl) * *		1,3 (1,0 – 1,6)	1,0 (0,8 – 1,2)	< 0 0001
Internados em UTI (%)		76,2	86,9	0,0052
Presença de Sepses (%)		64,4	64,3	0,93
1ª Creatinina sérica elevada após a internação (mg/dl) * *		2,6 (1,8 – 3,8)	2,0 (1,6 – 3,3)	<0,0001
Creatinina sérica na primeira avaliação do nefrologista (mg/dl) * *		3,3 (2,5 – 4,8)	3,1 (2,3 – 4,4)	0,06
Tempo entre a 1ª creatinina sérica elevada e a primeira avaliação do nefrologista (dias) * *		3(1 – 6)	3 (1 – 8)	0,08
ATN-ISS * *		0,61 (0,77 – 0,79)	0,67 (0,42 – 0,8)	0,22
Tempo de acompanhamento nefrológico (dias) * *		5 (2 – 11)	5 (2 – 11)	0,34
Tipo de IRA (%)	Isquêmica	69,4	58,8	0,009
	Nefrotóxica	5,8	5	
	Mista	24,8	36,2	
Presença de diurese (%)		61,5	55,3	0,2
Necessidade de diálise (%)		34,5	39,2	0,34
Tipo de Diálise (%)	Hemodiálise	50	94,9	0,001
	Diálise Peritoneal	50	5,1	
Mortalidade (%)		58	75,4	0,0002
Recuperação da função renal (%)				
	Recuperação	95,6	100	
	Diálise Crônica	4,4	0	0,16

IRA= Injúria Renal Aguda; GCM= Grupo Clínica Médica; GGC= Grupo Gastro- Cirurgia; DM= Diabetes Mellitus ; HA= Hipertensão Arterial; IRC= Insuficiência Renal Crônica. Número de pacientes avaliados de acordo com algumas variáveis: DM= 253 no GCM e 175 no GGC; IRC= 212 no GCM e 162 no GGC. * * Mediana e intervalo interquartilico.

4.2.2 Percentagem de mortalidade por período

A tabela 5 e a figura 1 mostram a percentagem de óbitos em cada grupo, de acordo com o ano avaliado. Nota-se que durante todos os anos a mortalidade no GCM foi sempre menor que no GGC, havendo diferença estatística nos anos de 2005 (44,4% e 90%; $p=0,0037$) e 2007 (53,1% e 85,7%; $p=0,02$).

Tabela 5 – Mortalidade nos grupos a cada ano

Ano		GCM	GGC	<i>p</i>
2001	Total de pacientes (n)	19	24	1,0
	Óbito (%)	78,9	83,3	
2002	Total de pacientes (n)	20	28	0,79
	Óbito (%)	60	67,8	
2003	Total de pacientes (n)	24	17	0,83
	Óbito (%)	66,7	64,7	
2004	Total de pacientes (n)	32	28	0,31
	Óbito (%)	59,3	75	
2005	Total de pacientes (n)	27	20	0,0037
	Óbito (%)	44,4	90	
2006	Total de pacientes (n)	36	28	0,91
	Óbito (%)	69,4	71,4	
2007	Total de pacientes (n)	49	21	0,02
	Óbito (%)	53,1	85,7	
2008	Total de pacientes (n)	71	33	0,22
	Óbito (%)	53,5	69,7	

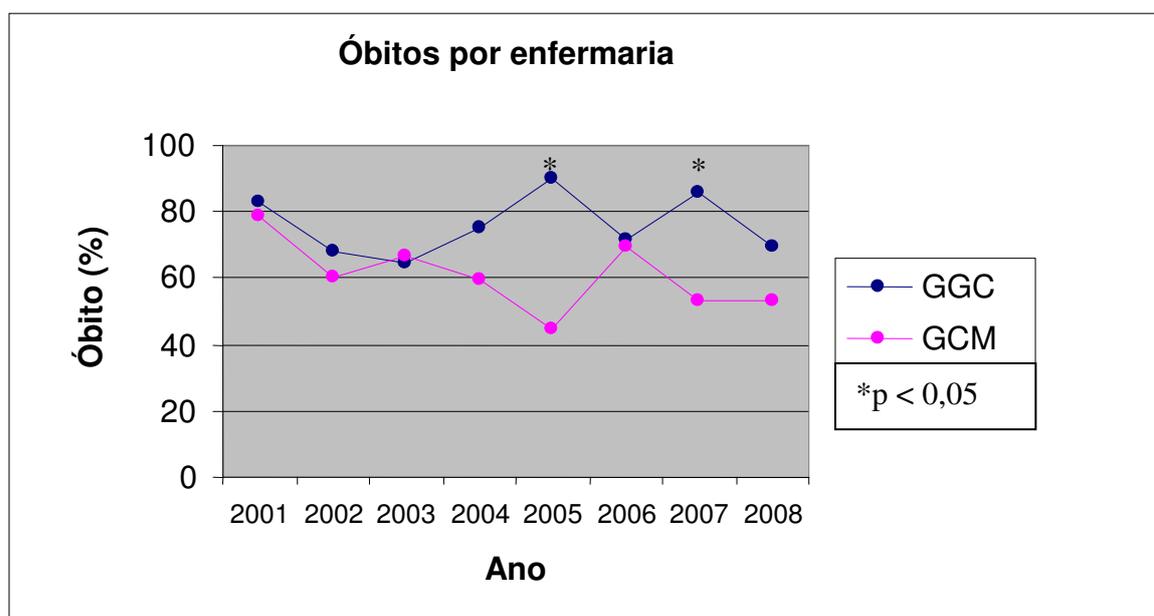


Figura 1 - Percentagem de óbito nos grupos estudados, de acordo com cada ano avaliado

4.3 Análise das variáveis associadas ao óbito em cada grupo

4.3.1 Grupo Clínica Médica

A tabela 6 descreve as variáveis clínicas e laboratoriais associadas ao óbito em pacientes com diagnóstico de IRA no GCM.

Foram consideradas variáveis associadas ao óbito, na análise univariada internação em UTI (59,1% nos sobreviventes e 85,9% nos não sobreviventes; $p < 0,0001$), presença de sepse (49,6 e 74,8%; $p < 0,0001$), menor mediana de tempo de acompanhamento nefrológico (7 e 3; $p < 0,0001$), maior percentagem de IRA mista (13,9 e 32,5%; $p = 0,04$), e maior necessidade de diálise (19,1 e 44,8%; $p < 0,0001$). A percentagem de pacientes com diurese presente foi maior no grupo sobrevivente quando comparado aos não sobreviventes (84,4 e 45,3%; $p < 0,0001$).

Tabela 6 – Variáveis clínicas e laboratoriais relacionadas ao óbito em pacientes com diagnóstico de IRA no GCM

Variáveis		Sobreviventes (n= 115)	Não Sobreviventes (n= 163)	p
Sexo masculino (%)		55,6	63,2	0,25
Idade (anos) * *		68 (53 – 77,8)	70 (59,3 –78)	0,208
Idade > 60 anos (%)		60	71,2	0,069
DM (%)		66,7	64	0,77
H.A (%)		55,6	43,5	0,062
IRC (%)		33	24,1	0,19
Creatinina sérica basal (mg/dl) * *		1,3 (1,0 – 1,7)	1,2 (1,0 – 1,5)	0,62
Internados em UTI (%)		59,1	85,9	< 0,0001
Presença de Sepses (%)		49,6	74,8	< 0,0001
1ª creatinina elevada após internação (mg/dl) * *		2,8 (1,7-3,9)	2,5 (1,8-3,7)	0,56
Creatinina sérica na primeira avaliação do nefrologista (mg/dl) * *		3,2 (2,3 – 4,5)	3,6 (2,6 – 4,9)	0,085
Tempo entre a 1ª creatinina sérica elevada após internação e a primeira avaliação do nefrologista (dias) * *		2 (1 – 5)	3 (1 – 8)	0,3
ATN-ISS * *		0,57 (0,34 – 0,83)	0,63 (0,42 – 0,79)	0,39
Tempo de acompanhamento nefrológico (dias)		7 (4 – 13)	3 (1 – 7,7)	<0,0001
Tipo de IRA (%)	Isquêmica	76,5	64,4	0,04
	Nefrotóxica	9,5	3,1	
	Mista	13,9	32,5	
Presença de diurese (%)		84,4	45,4	< 0,0001
Necessidade de diálise (%)		19,1	44,8	< 0,0001
Modalidade de diálise (%)	Hemodiálise	45,4	50,7	0,85
	Diálise Peritoneal	54,6	49,3	

GCM= Grupo Clínica Médica; DM= *Diabetes mellitus*; HA= Hipertensão Arterial; IRC= Insuficiência Renal Crônica Número de pacientes avaliados de acordo com algumas variáveis: DM= 111 entre os sobreviventes e 142 entre os não sobreviventes; IRC= 100 entre os sobreviventes e 112 entre os não sobreviventes * * Mediana e intervalo interquartilico

Na análise multivariada, internação em UTI (OR = 3,07; IC95% = 1,42 – 6,64) e necessidade de diálise (0,93; IC95% = 1,07 – 5,95; p=0,033) foram variáveis associadas ao óbito, enquanto a presença de diurese (0,17; 0,08 - 0,36; p< 0,001) esteve associada à menor mortalidade, conforme mostra a tabela 7

Tabela 7 – Análise multivariada das variáveis clínicas e laboratoriais relacionadas ao óbito em pacientes com diagnóstico de IRA no GCM

Variáveis	Estimativa do		OR	IC (OR; 95%)	
	Efeito	P			
Internados em UTI	1,12	0,004	3,07	1,42	6,64
Necessidade de diálise	0,93	0,033	2,53	1,07	5,95
Presença de diurese	-1,75	0,000	0,17	0,08	0,36
Constante	-0,70	0,131	0,49		

$\chi^2 = 57,00$; glmodelo = 6; p < 0,001 ; n = 163.
IRA= Injúria Renal Aguda; GCM= Grupo Clínica Médica

4.3.2 Grupo Gastrocirurgia

A tabela 8 descreve as variáveis clínicas e laboratoriais associadas ao óbito em pacientes com diagnóstico de IRA no GGC.

Foram consideradas variáveis associadas ao óbito, na análise univariada menor mediana de creatinina basal (1,0 e 1,0 mg/dL; p< 0,0001), internação em UTI (65,3% e 88,7%; p= 0,0004), presença de sepse (32,6 e 74,7%; p<0,0001), menor mediana de tempo de acompanhamento nefrológico (8 e 4 dias; p<0,0001), maior percentagem IRA mista (18,4 e 41,4%; p=0,0061), e maior necessidade de diálise (20,4 e 45,3%; p=0,0033). Pacientes sobreviventes apresentaram maior percentagem de IRC (32,5% em 40

pacientes avaliados) do que os não sobreviventes (7,4% em 122 avaliados; $p=0,0002$), o mesmo ocorrendo em relação a IRA de etiologia isquêmica (71,4% e 55,3%; $p=0,0061$) e presença de diurese (89,8% e 44%; $p<0,0001$).

Tabela 8 – Variáveis clínicas e laboratoriais relacionadas ao óbito em pacientes com diagnóstico de IRA no GGC

Variáveis	Sobreviventes (n= 49)	Não Sobreviventes (n= 150)	p
Sexo masculino (%)	73,5	62	0,19
Idade (anos) **	67 (47 – 74)	66,5 (57 – 74)	0,67
Idade > 60 anos (%)	55	66	0,22
DM (%)	60	55,8	0,75
H.A (%)	38,8	38,7	0,87
IRC (%)	32,5	7,4	0,0002
Creatinina sérica basal (mg/dl) **	1,0 (0,97- 1,75)	1,0 (0,8 – 1,2)	<0,0001
Internados em UTI (%)	65,3	88,7	0,0004
Presença de Sepsis (%)	32,6	74,7	< 0,0001
1ª creatinina elevada após internação (mg/dl) **	2,3 (1,7- 3,4)	1,9 (1,5-2,9)	0,08
Creatinina sérica na primeira avaliação do nefrologista (mg/dl) **	3,1 (2,2 – 4,4)	3,1 (2,3 – 4,3)	0,82
Tempo entre a 1ª creatinina sérica elevada após internação e a primeira avaliação do nefrologista (dias) **	3 (1,7-6,2)	3 (1 – 9,7)	0,59
ATN-ISS **	0,61 (0,32 – 0,76)	0,71 (0,44 – 0,84)	0,064
Tempo de acompanhamento nefrológico (dias) **	8 (4 – 17,2)	4 (2 – 9)	<0,0001
Tipo de IRA (%)			
Isquêmica	71,4	55,3	
Nefrotóxica	10,2	3,3	0,0061
Mista	18,4	41,4	
Presença de diurese (%)	89,8	44	< 0,0001
Necessidade de diálise (%)	20,4	45,3	0,0033
Modalidade de Diálise (%)			
Hemodiálise	90	95,5	
Diálise Peritoneal	10	4,5	0,43

IRA= Injúria Renal Aguda; GGC= Grupo Gastro- Cirurgia; DM= *Diabetes mellitus*; HA= Hipertensão Arterial; IRC= Insuficiência Renal Crônica. Número de pacientes avaliados de acordo com algumas variáveis: DM= 45 entre os sobreviventes e 129 entre os não sobreviventes; IRC= 40 entre os sobreviventes e 122 entre os não sobreviventes ** Mediana e intervalo interquartil.

Na análise multivariada, necessidade de diálise (OR= 4,99; IC95% = 1,08 – 22,88; p= 0,039), presença de sepse (3,55; 1,27 – 9,90; p= 0,015), menor creatinina sérica basal (3,43; 1,28 – 9,17) e menor tempo de acompanhamento nefrológico (1,11; 1,03 – 1,18) foram variáveis associadas ao óbito, enquanto presença de diurese (0,27; 0,07 - 0,98; p= 0,047) esteve associada a menor mortalidade, conforme mostra a tabela 9.

Tabela 9 – Análise multivariada das variáveis clínicas e laboratoriais relacionadas ao óbito em pacientes com diagnóstico de IRA no GGC

Variáveis	Estimativa do		OR	IC (OR; 95%)	
	Efeito	P			
Necessidade de diálise	1,60	0,039	4,99	1,08	22,88
Presença de sepse	1,26	0,015	3,55	1,27	9,90
Creatinina sérica basal (mg/dl)	1,23	0,014	3,43	1,28	9,17
Tempo acompanhamento nefrológico (dias)	0,10	0,003	1,11	1,03	1,18
Presença de diurese	-1,30	0,047	0,27	0,07	0,98
Constante	-4,78	0,000	0,08		

$\chi^2 = 41,39$; glmodelo = 4; p < 0,001 ; n = 108.

IRA= Injúria Renal Aguda; GGC= Grupo Gastroenterologia Cirúrgica

4.4 Avaliação de sobrevida

A figura 2 mostra a curva de sobrevida da população estudada durante 80 dias de acompanhamento, enquanto a figura 3 mostra a sobrevida de acordo com cada grupo estudado. Pacientes do GGC apresentaram menor sobrevida quando comparado com o GCM ($p=0,03$).

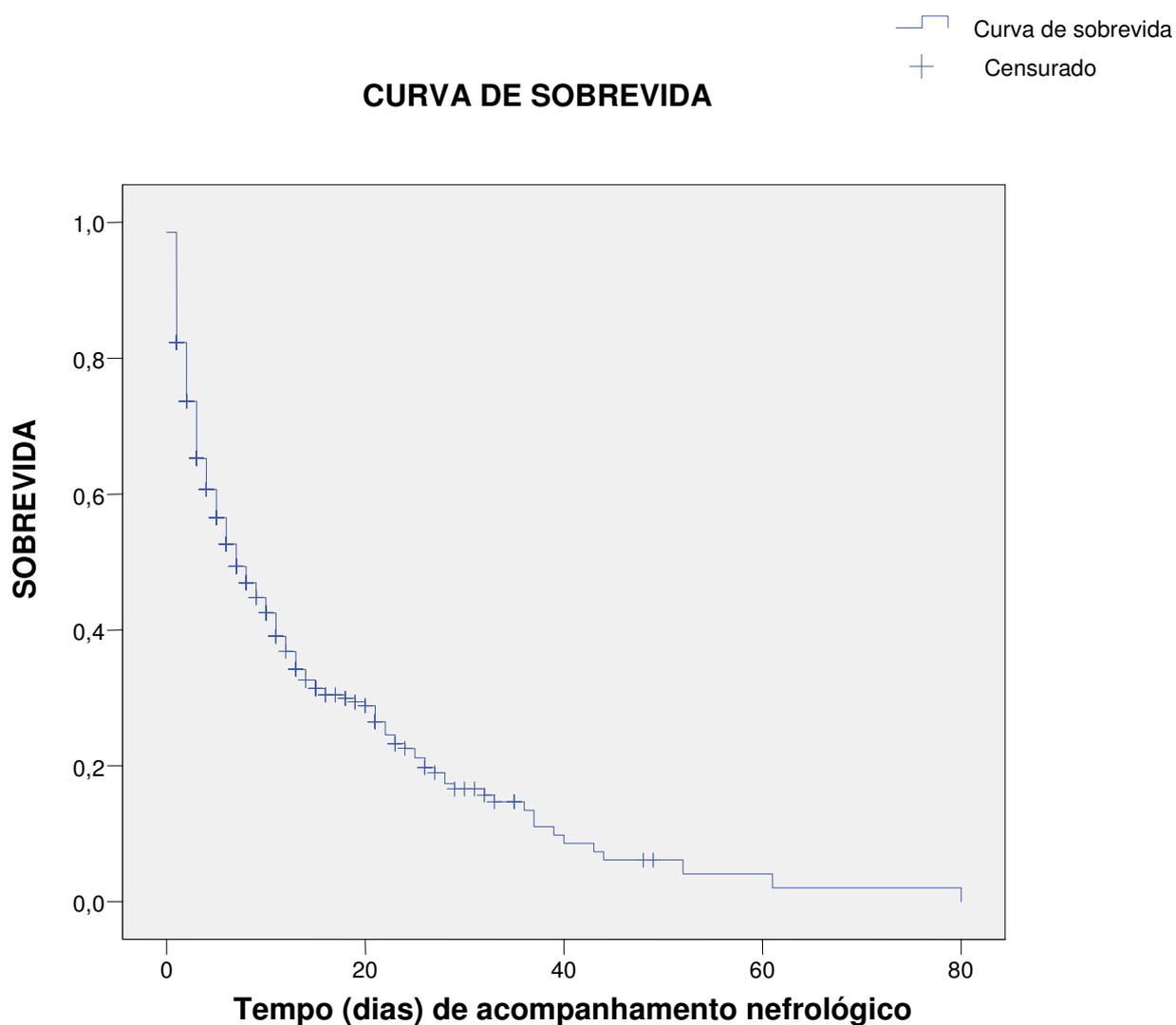


Figura 2 - Curva de sobrevida da população estudada

CURVA DE SOBREVIVÊNCIA

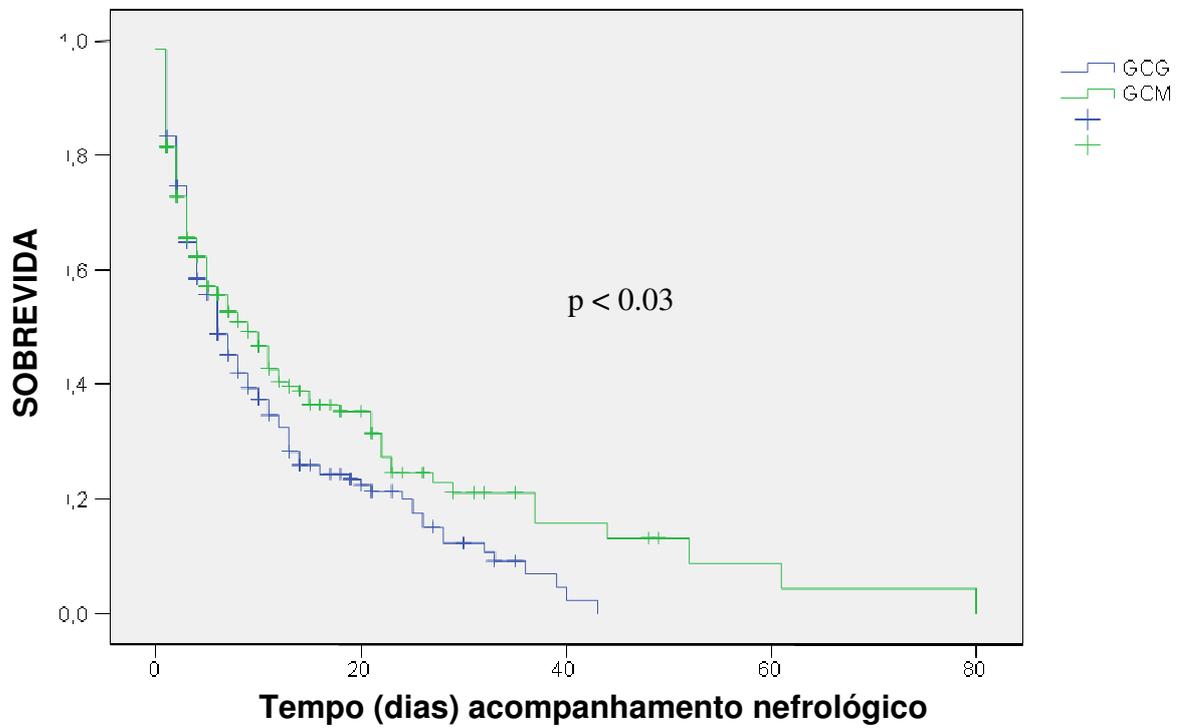


Figura 3 - Curvas de sobrevivência de acordo com cada grupo estudado

5 Discussão

Este trabalho avaliou uma coorte de pacientes com diagnóstico de IRA por NTA, divididos em clínicos ou cirúrgicos, acompanhados pelo Grupo da IRA da Disciplina de Nefrologia da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC-FMB-UNESP) nos últimos 8 anos. Inicialmente a população foi descrita de acordo com as características clínicas e laboratoriais, sendo estabelecidos os fatores de risco associados à mortalidade. A seguir foi realizada uma comparação entre os grupos, procurando estabelecer os fatores de risco semelhantes e diferentes associados ao óbito. Em cada etapa foram realizadas análises uni e multivariadas e, ao final, foram construídas curvas de sobrevida em cada grupo.

Não há ainda, na literatura, uma definição de consenso sobre a IRA, o que dificulta a realização de estudos epidemiológicos comparativos, permitindo uma grande variabilidade de resultados. Recentemente o grupo *AKIN* propôs uma definição de IRA baseada em pequenos aumentos da creatinina sérica ou queda da diurese em até 48 horas após o insulto renal¹¹, sendo este o critério utilizado em nosso estudo, o que permitirá que seus resultados sejam comparados com os de outros centros.

A população aqui estudada apresentou características clínicas e laboratoriais semelhantes a outros trabalhos^{22,23,24,25}. Houve predominância do sexo masculino, idosos e presença de comorbidades como o diabetes, hipertensão arterial e doença renal crônica. Resultados semelhantes foram obtidos por Liangos e cols²⁵ e Leblanc e cols²⁴, enquanto Nash e cols³²

observaram, em estudo com 4622 pacientes admitidos em serviços médicos e cirúrgicos que idade maior que 80 anos, sexo masculino e níveis de creatinina sérica elevados na admissão hospitalar estiveram associados ao maior risco de desenvolver IRA.

Internação em UTI e presença de sepse foram características predominantes nos pacientes aqui estudados. De acordo com a literatura, 5 a 20% dos pacientes considerados graves desenvolvem a IRA durante o curso de sua doença, sendo que em muitos casos esta é acompanhada pela insuficiência de múltiplos órgãos^{20,33,34}. Schrier e cols³⁵ mostraram uma relação entre gravidade da sepse e IRA, estando esta, presente em 19% em pacientes com sepse moderada, 23% com sepse grave e 51% com choque séptico. Em estudo multicêntrico prospectivo, Uchino e cols³⁶ encontraram incidência de IRA em 5,7% dos pacientes internados em UTI, sendo a sepse sua principal causa.

Este estudo mostra que os pacientes apresentaram uma mediana de creatinina basal de 1,1 mg/dL, enquanto a mediana da primeira creatinina elevada após internação foi de 2,4 mg/dl e a primeira avaliação nefrológica ocorreu somente com a mediana de creatinina sérica de 3,3 mg/dl, o que sugere que possa ter ocorrido um atraso no diagnóstico de IRA por parte da equipe ou uma dificuldade de avaliação quanto à gravidade dos casos, sem valorização dos níveis de creatinina sérica obtidos. Chertow e cols¹⁰ demonstraram que pequenos aumentos na creatinina sérica estão associados significativamente com o aumento da mortalidade em pacientes com IRA.

Lamire e cols¹² referem que somente 22% dos pacientes que desenvolveram IRA são encaminhados ao nefrologista.

Neste estudo a mediana do índice prognóstico ATN-ISS foi de 0,64, muito semelhante à mortalidade apresentada pela população (66%), o que mostra que este índice continua apresentando boa calibração e boa discriminação conforme publicado anteriormente por este mesmo grupo²⁸. A percentagem de óbito da população foi semelhante, de um modo geral, aos dados encontrados na literatura atual, sendo elevada por tratar-se de pacientes graves, estando a maioria internados em UTI. Em estudos avaliando populações menos graves, Silvester e cols³⁷ encontraram mortalidade de 46,8%, Sesso e cols²⁷ de 54% e em Botucatu, nos estudos de Balbi e cols²⁸ e de Valente e cols¹⁸ as taxas de mortalidade foram respectivamente de 44,3% e 40,2% em períodos diferentes.

São fatores clássicos associados ao óbito nos pacientes com IRA a idade^{34,38,39,40}, os escores prognósticos na admissão^{33,34,39,40} e a sepse^{40,41}. Neste estudo, após análise multivariada, estiveram associados ao óbito a necessidade de diálise, internação em UTI, idade maior que 60 anos e menor tempo de acompanhamento nefrológico, enquanto a IRA do tipo nefrotóxica e a presença de diurese foram fatores associados à menor mortalidade. Provavelmente a IRA nefrotóxica apareceu como um fator protetor por tratar-se de quadro menos grave quando comparado com outros tipos de IRA, estando o paciente em condições clínicas mais favoráveis³¹. Já a queda da diurese, fator classicamente relacionado a um pior prognóstico da IRA é condição clínica que exige um acompanhamento diário, papel este desempenhado pela equipe não

médica. Este resultado sugere que o papel da equipe de enfermagem, no diagnóstico precoce da IRA é fundamental para que a abordagem nefrológica ocorra sem atrasos.

Neste contexto, a comparação entre os grupos, conforme realizada neste estudo é importante para avaliar a real participação das ações das equipes específicas (clínica ou cirúrgica) no envolvimento com o diagnóstico e a evolução da IRA, além das condições clínicas dos pacientes e da própria doença.

Comparando os grupos, observa-se que o cirúrgico apresentou menor número de pacientes diabéticos, hipertensos e renais crônicos, menor mediana de creatinina sérica basal, maior percentagem de internações em UTI, menor valor da primeira creatinina sérica elevada após internação, maior percentagem de IRA do tipo mista e maior mortalidade em relação ao grupo clínico. Esses resultados sugerem que o grupo cirúrgico apresenta menor número de fatores de risco para a IRA, mas o insulto renal nesses pacientes pode ter sido mais grave em relação ao grupo clínico, pois a mediana da creatinina sérica basal e primeira creatinina elevada após internação foram menores, porém a mediana de creatinina na avaliação do nefrologista não diferiu entre os grupos.

Brivet e cols³³, avaliando a mortalidade hospitalar em pacientes com IRA admitidos em algumas UTIs da França, mostraram que a taxa de óbitos não diferiu em pacientes clínicos ou cirúrgicos e foi independente de doença crônica pré-existente. Entretanto, outros estudos não mostraram resultados semelhantes^{14,38,42,43}. Em nosso serviço, Balbi e cols²⁸, estudando 103 pacientes, com IRA, divididos em grupos semelhantes, observaram que, nas

enfermarias cirúrgicas, a mortalidade dos pacientes foi maior que nas enfermarias clínicas (52,7% e 35,3% respectivamente; $p < 0,05$), enquanto Valente e cols¹⁸, verificando a incidência e mortalidade da IRA de acordo com as especialidades médicas, verificou que pacientes cirúrgicos, provenientes da enfermaria de gastroenterologia, apresentaram maior risco de óbito. Em nosso estudo, o grupo cirúrgico apresentou maior mortalidade em todos os anos avaliados, quando comparado com o grupo clínico, destacando-se os anos de 2005 e 2007, cuja diferença de mortalidade foi estatisticamente diferente. Novos estudos devem ser realizados para identificação do que possa ter ocorrido nestes períodos.

A mortalidade na IRA varia em função da gravidade do paciente e, como consequência, do local onde está internado^{20,44}. Liaño e cols¹⁶ observaram que pacientes provenientes de UTIs apresentaram mortalidade de 69,6% enquanto nas enfermarias houve variação de 36,3% (cirúrgicas) a 42,8% (clínicas). A mortalidade elevada nos pacientes internados em UTI também está associada a fatores clínicos desfavoráveis claramente conhecidos, tais como hipotensão⁴⁵, icterícia^{45,46}, coma²⁹, sedação²⁹ e oligúria^{29,42,44}.

Neste estudo, o grupo clínico apresentou como fatores independentes associados ao óbito, internação em UTI e necessidade de diálise, enquanto presença de diurese esteve associada à menor mortalidade. Necessidade de diálise, presença de sepse, menor mediana de creatinina basal e menor tempo de acompanhamento nefrológico estiveram associados ao óbito no grupo cirúrgico, enquanto a presença de diurese esteve associada à menor

mortalidade. Deve ser destacado e posteriormente avaliado em estudo específico, o fato de a sepse aparecer como fator de risco independente ao óbito somente no grupo cirúrgico. Talvez haja o envolvimento de quadros mais graves decorrentes de cirurgias contaminadas nesse grupo.

Os valores da creatinina sérica no grupo cirúrgico sugerem um chamado tardio do nefrologista uma vez que houve maior diferença entre a primeira creatinina sérica elevada após internação e a creatinina sérica na primeira avaliação do nefrologista quando comparado ao clínico. Isto significa que é fundamental ressaltar, não apenas para a equipe médica, mas também para os enfermeiros assistentes, a importância da avaliação da função renal no decorrer da evolução de uma doença e que, assim que detectado o aumento da creatinina sérica, o nefrologista deve ser chamado. A maior mortalidade no grupo cirúrgico pode estar associada ao chamado do nefrologista no momento em que a IRA torna-se mais grave, explicando assim o fato do menor tempo de acompanhamento nefrológico estar associado ao maior risco de óbito.

Cosentino e cols²² observaram que doenças como *diabetes mellitus*, hipertensão, insuficiência renal crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica e insuficiência cardíaca, não foram correlacionadas com risco de morte em pacientes com IRA e que a única condição significativamente associada com óbito foi à doença hepática crônica. Para Matuschak e cols⁴⁷ e Schwartz e cols⁴⁸, a maioria dos pacientes com IRA morrem com insuficiência múltipla de órgãos e não é surpresa que a doença hepática pré-existente leve a um alto risco, já que a presença desta pode predispor a ocorrência da falência de outros órgãos.

Conforme mostrado neste e em outros estudos, a sepse é fator classicamente associado com risco aumentado de morte em pacientes com IRA^{33,49}. Segundo Edelsteine cols⁵⁰, a combinação da IRA com a sepse está associada com uma mortalidade de 70% quando comparada com uma mortalidade de 45% entre pacientes com IRA isolada. Neveu e cols⁴⁹, em trabalho prospectivo envolvendo 345 pacientes que apresentaram IRA com e sem sepse, mostraram grande diferença na mortalidade (74,5% com sepse e 45,2% sem sepse; $p < 0,001$). Além da doença de base, a sepse está associada a procedimentos invasivos e à imunossupressão; desta forma, sua prevenção pode reduzir a mortalidade nos pacientes que desenvolvem IRA. Esta prevenção deve ser feita pela equipe assistente, coordenada pela enfermagem, envolvendo várias medidas tais como a lavagem correta das mãos e a realização de técnicas adequadas em procedimentos estéreis.

Outro fator já classicamente conhecido na literatura é o fato de que aumentos maiores da creatinina sérica podem refletir a maior gravidade do insulto renal. Nesse estudo a ascensão dos valores da creatinina sérica entre a primeira creatinina sérica elevada e a primeira avaliação nefrológica foi maior no grupo cirúrgico do que no clínico, podendo mostrar a maior gravidade do insulto renal nesses pacientes. Em estudo retrospectivo realizado por Koreny e cols⁵¹ com 118 pacientes que desenvolveram choque cardiogênico e IRA, foi observado que a mortalidade nos pacientes com creatinina >3 mg/dL foi de 88% enquanto naqueles com creatinina ≤ 3 mg/dL foi de 58%. Resultados semelhantes foram obtidos por outros autores, que mostraram que quanto mais elevados os níveis de creatinina sérica, maior o risco de óbito^{32,42,52,53}.

Quanto às características clínicas da IRA, este estudo mostra que, nos dois grupos, a redução da diurese e a necessidade de diálise estiveram associadas com maior mortalidade. Existem evidências sugerindo que a IRA não-oligúrica apresenta melhor prognóstico que a IRA oligúrica e que esta última é um dos principais fatores prognósticos para mortalidade, uma vez que a ausência da diurese está associada à maior agressão renal e, como consequência, evolução clínica menos favorável^{33,49,54,55,56}. Em relação à necessidade de diálise, Mehta e cols⁵⁷, em recente estudo com pacientes de UTI, mostraram uma mortalidade significativamente mais baixa em pacientes que tiveram IRA não dialítica quando comparados com aqueles submetidos à diálise (24% e 45%, respectivamente). Da mesma maneira, Hou e cols¹⁴ encontraram mortalidade hospitalar de 37% em pacientes com IRA sem necessidade de diálise e de 57% naqueles submetidos à terapia dialítica. Balbi e cols²⁸, neste serviço, observaram que nos pacientes com necessidade de diálise, a mortalidade foi de 63,8%, muito superior àquela encontrada nos pacientes que realizaram apenas tratamento conservador (23,5%; $p < 0,05$). Em estudo semelhante, Liaño e Pascual¹⁶ encontraram mortalidade superior entre os pacientes dialisados quando comparados àqueles não dialisados (65,9% e 33,2%, respectivamente; $p < 0,001$). Assim como estes, outros estudos mostram que a necessidade de terapia dialítica é um fator de risco de morte nos pacientes com IRA^{16,33,49,53,54}.

O controle, principalmente, dos valores da creatinina sérica e do volume de diurese estão diretamente relacionados à evolução da IRA. O treinamento

da equipe assistente, através da educação permanente é crucial para que esse controle aconteça de modo sistematizado ⁵⁸.

Ao final do acompanhamento, o grupo clínico apresentou melhor sobrevida. A recuperação da função renal entre os sobreviventes, entretanto, não diferiu entre os grupos, apresentando valores semelhantes aos encontrados na literatura ^{11,18,28}.

6 Conclusões

Este estudo mostrou que:

- pacientes com IRA internados em enfermarias clínica e cirúrgica apresentaram características clínicas e laboratoriais semelhantes aos dados de literatura;
- pacientes do grupo cirúrgico apresentaram maior mortalidade quando comparados aos do grupo clínico;
- não houve diferença entre os grupos quanto à recuperação da função renal nos sobreviventes;
- pode ter havido um atraso no diagnóstico de IRA nos pacientes do grupo cirúrgico, assim como um atraso na avaliação nefrológica nestes casos.

Estes dados sugerem que:

- deve haver um esforço da equipe assistente (médicos e enfermeiros) no sentido de valorizar pequenos aumentos de creatinina sérica ou redução de diurese, de modo a possibilitar o diagnóstico precoce desta síndrome;
- há necessidade de reavaliar o grau de conhecimento e manejo desta síndrome entre os médicos e enfermeiros, de modo que haja capacitação desta equipe para a adoção de padrões rígidos de controle clínico destes pacientes através da sistematização da assistência.

A adoção destas medidas poderá reduzir a mortalidade dos pacientes com diagnóstico de IRA e corrigir eventuais diferenças na evolução de pacientes internados em diferentes enfermarias de um mesmo hospital.

7 Referências

1. Brady HR, Brenner BM, Clarkson MR, Lieberthal W. The kidney. In: Brenner BM, editor. Acute renal failure. Philadelphia: Saunders; 2000. 1201- 62.
2. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta LR, Palevsky P. Acute renal failure definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care*. 2004; 8 (4): 204-11.
3. Thadhani R, Pascual M, Bonventre JV. Acute renal failure. *N Engl J Med*. 1996; 334: 1448-60.
4. Himmelfarb J, Ikizler TA. Acute kidney injury: changing lexicography, definitions, and epidemiology. *Kidney Int*. 2007; 71: 971-6.
5. Ricci Z, Ronco C, D'amico G, De Felice R, Rossi S, Bolgan I, et al. Practice patterns in the management of acute renal failure in the critically ill patient: an international survey. *Nephrol Dial Transplant*. 2006; 21(3): 690-6.
6. Mehta RL, Chertow GM. Acute renal failure definitions and classification: time for change? *J Am Soc Nephrol*. 2003; 14(8): 2178-87.
7. Lameire N, Van Biesen W, Vanholder R. Acute renal failure. *Lancet*. 2005; 365: 417-30.

8. Kellum JA, Ronco C, Mehta R, Bellomo R. Consensus development in acute renal failure: the acute dialysis quality initiative. *Curr Opin Crit Care*. 2005; 11: 527-32.
9. Han WK, Bonventre JV. Biologic markers for the early detection of acute kidney injury. *Curr Opin Crit Care*. 2004; 10: 476-82.
10. Chertow GM, Burdick E, Honour M, Bonventre JV, Bates DW. Acute kidney injury, mortality, length of stay, and costs in hospitalized patients. *J Am Soc Nephrol*. 2005; 16: 3365-70.
11. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et.al. The acute kidney injury network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care*. 2007; 11(2):R31.
12. Lameire N, Biesen WV, Vanholder R. The changing epidemiology of acute renal failure. *Nat Clin Pract Nephrol*. 2006; 2 (7): 364-77.
13. Kaufman J, Dhakal M, Hamburguer R. Community acquired acute renal failure. *Am J Kidney Dis*. 1991; 17: 191-8.
14. Hou SH, Bushinsky DA, Wish JB, Cohen JJ, Harrington JT. Hospital-acquired renal insufficiency: a prospective study. *Am J Med*. 1983; 74: 243-8.
15. Hsu CY, McCulloch CE, Fan D, JD Ordoñez, GM Chertow, S Go. Community-based incidence of acute renal failure. *Kidney Int*. 2007; 72: 208-12.

16. Liño F, Pascual J. Epidemiology of acute renal failure: a prospective, multicenter, community-based study. Madrid Acute Renal Failure Study Group. *Kidney Int.* 1996; 50: 811-8.
17. Balbi AL, Ponce D, Silva VS, Torres AS, Barsante RC, Caramori JT, et al. Insuficiência renal aguda: análise de 500 pacientes atendidos em Hospital Universitário. *J Bras Nefrol.* 2003; 25 (1): 50.
18. Valente SF, Balbi AL. Insuficiência renal aguda no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP: descrição da população e análise dos fatores de risco associados à mortalidade [Dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina, Departamento de Clínica Médica; 2007.
19. Lameire N, Vanholder R. Pathophysiologic features and prevention of human and experimental acute tubular necrosis. *J Am Soc Nephrol.* 2001;12: 20-32.
20. Liño F, Junco E, Pascual J, Madero R, Verde E. The spectrum of acute renal failure in the intensive care unit compared with that seen in other settings, *Kidney Int.* 1998; 53 (66): 16-24.
21. Barretti P, Soares VA. Acute renal failure: clinical outcome and causes of death. *Ren Fail.* 1997; 19 (2): 253-7.
22. Cosentino F, Chaff C, Piedmonte M. Risk factors influencing survival em UCI acute renal failure. *Nephrol Dial Transplant.* 1994; 9 (4): 179-82.

-
23. Steven D, Weisbord, MD. Acute renal failure in the intensive care unit, Semin in Resp Crit Care Med. 2006; 27 (3): 262-73.
24. Leblanc M, Kellum JA, Gibney RTN, Lieberthal W, Tumlin J, Mehta LR. Risk factors for acute renal failure: inherent and modifiable risks. Curr Opin Crit Care. 2005; 11: 533-6.
25. Liangos O, Wald R, O' Bell JW, Prince L, Pereira BJ, Jaber BL. Epidemiology and outcomes of acute renal failure in hospitalized patients: A national survey. Clin J Am Soc Nephrol. 2006; 1: 43-51.
26. D'Ávila DO, Traezel M, Glock L. Insuficiência renal aguda tratada em unidade de tratamento intensivo (análise de 124 pacientes consecutivos). J Bras Nefrol. 1997; 19: 21-31.
27. Sesso R, Roque A, Vicioso B, Stella S. Prognosis of ARF in hospitalized elderly patients. Am J Kidney Dis 2004; 44 (3):410-9.
28. Balbi AL, Gabriel DP, Barsante RC, Caramori JT, Martin LC, Barretti P. Mortalidade e prognóstico específico em pacientes com insuficiência renal aguda. Rev Assoc Med Bras. 2005; 51(16): 318-22.
29. Liano F, Gallego A, Pascual J, Martín FG, Teruel JL, Marcén R, et.al. Prognosis of acute tubular necrosis: an extended prospectively contrasted study. Nephron. 1993; 63: 21-3.

-
30. Brady HR, Clarkson MR, Lieberthal W. Acute Renal Failure. In: Brenner MB, Rector HR, editors. *The Kidney*. 7th ed. Boston: Saunders; 2004. v-1, p.1215-92.
 31. Santos WJQ, Zanetta DMT, Pires AC, Lobo SMA, Lima EQ, Burdmann EA. Patients with ischaemic, mixed and nephrotoxic acute tubular necrosis in the intensive care unit- a homogeneous population? *Crit Care*. 2006; 10 (2):R68.
 32. Nash K, Hafeez A, Hou S. Hospital- acquired renal insufficiency. *Am J Kidney Dis*. 2002; 39: 930-6.
 33. Brivet FG, Kleinknecht DJ, Loirat P, Landais PJM. Acute renal failure in intensive care units- causes, outcome and prognostic factors of hospital mortality: A prospective, multicenter study. The French Acute Renal Failure Study Group. *Crit Care Med*. 1996; 24(2): 192-8.
 34. De Mendonca A, Vincent JL, Suter PM, Moreno R, Dearden NM, Antonelli M, et al. Acute renal failure in the ICU : risk factors and outcome evaluated by the SOFA score. *Intensive Care Med*. 2000; 26(7): 915-21.
 35. Schrier RW, Wang W. Acute renal failure and sepsis. *N Engl J Med*. 2004; 351: 159-69.
 36. Uchino S, Kellum JA, Bellomo R, Doig GS, Morimatsu H, Morgera S, et al. Beginning and ending supportive therapy for the kidney (BEST Kidney) investigators. Acute renal failure in critically ill patients: A multinational, multicenter study. *JAMA*. 2005; 294: 813-8.

37. Silvester W, Bellomo R, Cole L. Epidemiology, management, and outcome of severe acute renal failure of critical illness in Australia. *Crit Care Med.* 2001; 29(10): 1910-5.
38. Turney JH, Marshall DH, Brownjohn AM, Ellis CM, Parsons FM. The evolution of acute renal failure. *Q J Med.* 1990; 74: 83-104.
39. Levy EM, Viscoli CM, Horwitz RI. The effect of acute renal failure on mortality: A cohort analysis. *JAMA.* 1996; 275: 1489-94.
40. Schwilk B, Wiedeck H, Stein, Reinelt H, Treiber H, Bothner U. Epidemiology of acute renal failure and outcome of haemodiafiltration in intensive care. *Intensive Care Med.* 1997; 23: 1204-11.
41. Weisberg LS, Allgren RL, Kurnik BR. Acute tubular necrosis in patients with *diabetes mellitus*. *Am J Kidney Dis.* 1999; 34: 1010-15.
42. Maher ER, Robinson KN, Scoble JE, Farrimond JG, Browne DRG, Sweny P, et al. Prognosis of critically ill patients with acute renal failure : APACHE II score and other predictive factors. *Q J Med.* 1989; 72: 857-66.
43. Abreo K, Moorthy V, Osborne M. Changing patterns and outcome of acute renal failure requiring hemodialysis. *Arch Intern Med.* 1986; 146: 1338-41.
44. Chew SL, Lins RL, Daelemans R, Broe ME. Outcome in acute renal failure. *Nephrol Dial Transplant.* 1993; 8: 101-17.

-
45. Barton IK, Hilton PJ, Taub NA, Warburton FC, Swan AV, Dwight J, et al. Acute renal failure treated by haemofiltration : Factors affecting outcome. *Q J Med.* 1993; 86: 81-90.
 46. Paganini E, Tapolyai M, Goormastic M, Halstenberg W, Kozlowski L, Leblanc M, et al. Establishing a dialysis therapy/patient outcome link in intensive care unit acute dialysis. *Am J Kidney Dis.* 1996; 28 (3): 81-9.
 47. Matuschak GM, Rinaldo JE, Pinsky MR, Gavalier JS, Van Thield H. Effect of end stage liver failure on the incidence and resolution of the adult respiratory distress syndrome. *J Crit Care.* 1987; 2: 162-6.
 48. Schwartz DB, Bone RC, Balf RA, Szidon JP. Hepatic dysfunction in the adult respiratory distress syndrome. *Chest.* 1989; 95: 871-5.
 49. Neveu H, Kleinknecht D, Brivet F, Loirat PH, Landais P. Prognostic factors in acute renal failure due to sepsis: results of a prospective multicenter study. *Nephrol Dial Transplant.* 1996; 11: 293-9.
 50. Edelstein CL, Schrier RW. Pathophysiology of ischemic acute renal failure. In: Schrier RW, editor. *Diseases of the kidney and urinary tract.* 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2001.v-2, p.1041-69.
 51. Koreny M, Karth GD, Geppert A, Neunteufl T, Priglinger U, Heinz G, et al. Prognosis of patients who developed acute renal failure during the first 24 hours of cardiogenic shock after myocardial infarction. *Am J Med.* 2002; 112: 115-9.

-
52. Liaño F, Garcia-Martin F, Gallego A, Orte L, Teruel JL, Marcén R et al. Easy and early prognosis in acute tubular necrosis. A forward analysis of 228 cases. *Nephron*. 1989; 51: 307-13.
53. Mehta RL, Pascual MT, Gruta CG, Zhuang S, Chertow GM. Refining predictive models in critically ill patients with acute renal failure. *J Am Soc Nephrol*. 2002; 13: 1350-7.
54. Weisberg LS, Allgren RL, Genter FC, Kurnik BR. Cause of acute tubular necrosis affects its prognosis. The Auriculin Anaritide Acute Renal Failure Study Group. *Arch Intern Med*. 1997; 157: 1833-8.
55. Burdmann EA, Yu L: Metabolic and electrolyte disturbances: secondary manifestations. In: *Acute Renal Failure: a Companion to Brenner & Rector's the kidney*. Molitoris BA, Finn WF. Philadelphia: W.B. Saunders; 2001.
56. Uehlinger DE, Jakob SM, Ferrari P, Eichelberger M, Huynh-Do U, Marti HP, et al. Comparison of continuous and intermittent renal replacement therapy for acute renal failure. *Nephrol Dial Transplant*. 2005; 20: 1630-7.
57. Mehta RL, Pascual MT, Soroko S, Savage BR, Himmelfarb J, Ikizler TA, et al. Spectrum of acute renal failure in the intensive care unit : the PICARD experience. *Kidney Int*. 2004; 66(4): 1613-21.
58. Ceccim RB. Educação permanente em saúde descentralização e disseminação da capacidade pedagógica na saúde. *Ciênc Saúde Colet* 2005; 10 (4): 975-86.

Anexos

Anexo 1

FOLHA DE ATENDIMENTO INDIVIDUAL DE INTERCONSULTAS DA DISCIPLINA DE NEFROLOGIA

Paciente nº _____ Nome: _____

Idade: _____ RG: _____ Clínica: _____

Data internação: _____

Residente responsável: _____

Data avaliação inicial: _____

Diagnóstico Principal: _____

Diagnóstico Nefrológico: _____

Diagnósticos Secundários: _____

Evolução da função renal:

Data	diurese 24 hs	creat	uréia	K+	Índice de Lião	outros / intercorrências

Tratamento: Dopa renal: S N - Lasix: S N - Manitol: S N

Díálise: S N – Tipo: DPI DP contínua HDI HD estendida

HD diária HD lenta

data	indicações de diálise	acesso	duração (horas)

Data da última avaliação: _____

Conduta final: alta alta sem aviso ambulatório de IRA Hemo CAPD

Pré-diálise Óbito – causa: _____

Anexo 2

Evolução da Injúria Renal Aguda em pacientes clínicos e cirúrgicos

Nome: _____ sexo: () F () M

Idade: _____ RG: _____

Enfermaria: Gastro-cirurgia () Clínica Médica geral ()

Diagnóstico nefrológico: _____

Data de internação: _____

Data da 1ª avaliação da Nefro: _____

Data de alta da Nefro: _____

Data de alta Hospitalar: _____

Data de óbito: _____

Dias de internação _____

Dias de acompanhamento da nefro: _____

Fatores de risco para IRA:

() Diabetes mellitus. Tempo (anos) _____

() Hipertensão arterial sistêmica. Tempo (anos) _____

() Doença Renal Crônica. Creatinina basal _____

() Uso de drogas nefrotóxicas: () IECA () AINHs () outras _____

Índice de Lião: _____

Histórico da Internação

1- Valor da 1ª creatinina sérica na internação _____

2 - Valor da creatinina na 1ª avaliação do nefrologista _____

3- Tempo em dias entre o 1º valor de creatinina e a 1ª avaliação do nefrologista _____

4- Valor de Creatinina máximo durante a internação _____

5- Valor de Creatinina na alta da nefrologia _____

6- Diurese:

() >400 ml/dia () 100-400 ml/dia (Oligúria) () < 100 ml/dia.(Anúria)

7- Intercorrências clínicas:

() Sepsis Foco _____

() Necessidade de UTI. Tempo (dias) _____

() Uso de contraste. Tipo de exame _____

() Diálise

Tipo de diálise () diálise peritoneal

() hemodiálise: () diária () estendida () Lenta

Nº sessões _____

8- Intercorrências cirúrgicas

Cirurgia: () não realizou () eletiva () emergência

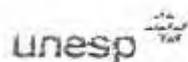
Cirurgia realizada: _____ Data: _____

Número de cirurgias: _____

Tipo de cirurgia: () limpa () contaminada

Anexo 3

Parecer do Comitê de Ética para realização da pesquisa



Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu



Distrito Rubião Junior, s/nº Botucatu - S.P.
CEP: 18.816-670
Fone/Fax: (0xx14) 3811-8143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde em 30 de
abril de 1997

Botucatu, 07 de abril de 2008

Of. 120/08-CEP

Ilustríssimo Senhor
Prof. Dr. André Luiz Balbi
Departamento de Clínica Médica da
Faculdade de Medicina de Botucatu.

Prezado Dr. André,

De ordem da Senhora Coordenadora deste CEP, informo que o Projeto de Pesquisa "**Avaliação comparativa da evolução e dos fatores de risco associados à mortalidade de pacientes com insuficiência renal aguda, internados nas enfermarias de gastroenterologia cirúrgica e Clínica Médica do HC-FMB**", a ser conduzido por Eowa Maria Bucovic, orientado por Vossa Senhoria, recebeu do relator **parecer favorável**, aprovado em reunião de 07 de abril de 2.008.

Situação do Projeto: **APROVADO**. Ao final da execução deste Projeto, apresentar ao CEP "**Relatório Final de Atividades**".

Atenciosamente,


Alberto Santos Capelluppi
Secretário do CEP.