



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UNB
FACULDADE DE CEILÂNDIA- FCE
CURSO DE ENFERMAGEM

ALYNNE VICENTINA ELIAS DA SILVA

**IMPLEMENTAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO KDIGO PARA
AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL NO PÓS-OPERATÓRIO DE
CIRURGIA GERAL**

**BRASÍLIA (DF)
2013**

ALYNNE VICENTINA ELIAS DA SILVA

**IMPLEMENTAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO KDIGO PARA
AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL NO PÓS-OPERATÓRIO DE
CIRURGIA GERAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à disciplina Trabalho de
Conclusão de Curso em Enfermagem 2,
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Enfermagem, Universidade
de Brasília- Faculdade de Ceilândia.

Orientação: Prof.^a Dr^a. Marcia Cristina da Silva Magro

**BRASÍLIA (DF)
2013**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Silva, Alynne Vicentina Elias da

Implementação da Classificação KDIGO para avaliação da função renal no pós-operatório de cirurgia geral. – 2013.

52 f.: il. color.; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia.

Curso de Enfermagem, 2013.

Orientadora: Professora Dra. Marcia Cristina da Silva Magro

1. Injúria Renal Aguda 2. KDIGO 3. Pós- Operatório. I. Magro, Marcia Cristina da Silva. II. Universidade de Brasília. Curso de Enfermagem. III. Implementação da Classificação KDIGO para avaliação da função renal no pós-operatório de cirurgia geral.

ALYNNE VICENTINA ELIAS DA SILVA

**IMPLEMENTAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO KDIGO PARA AVALIAÇÃO DA
FUNÇÃO RENAL NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA GERAL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Enfermagem (TCCE) apresentado a Comissão de Graduação para TCCE da Faculdade de Ceilândia/ Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Data de aprovação: ____ de _____ de 2013.

Prof^a. Dr^a: Marcia Cristina da Silva Magro- Orientadora

Prof^a. Dr^a: Paula Regina de Souza

Prof. Msc: Luciano Ramos de Lima

Dedico este trabalho a meu querido Deus e salvador, a minha família, pai, mãe e irmã, aos amigos da igreja e da faculdade e por fim a minha querida mestre e orientadora Marcia Magro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente, que foi meu refúgio e fortaleza em todos os momentos, por me amar incondicionalmente, por ter me dado forças em todo esse período de formação e agora por está prestes a concluir mais uma etapa da minha vida.

À minha mãe, Santana Elias, que me auxiliou em toda minha caminhada, sempre com palavras de conforto, abraçando-me nos momentos de dificuldades e apesar das limitações financeiras fez tudo para que eu me tornasse a pessoa que sou hoje. Foi meu exemplo de luta, companheirismo e dedicação.

Ao meu pai, Antonio Oliveira, que com muita garra mostrou-se um verdadeiro pai, trabalhando de sol a chuva para não faltar nada em casa. Ele me ensinou que amar é doar-se a si mesmo em favor do outro e aprendi com ele que murmurar não vai mudar o rumo da nossa história.

À minha irmã, Alana Thays, que a cada dia me surpreende com seus gestos de amor, me auxiliou nessa caminhada, estimulando-me a prosseguir quando eu queria desistir. Chorou comigo nos momentos de tristeza e pulou de felicidade em cada vitória.

À minha Tia Raquel e a minha prima Carol, por estarem presentes em minha vida, expressando palavras amigas nos momentos de dificuldades, me proporcionaram momentos de alegria.

À minha líder, Dayanne, que me ensinou e ensina a cada dia que não existe vitória sem persistência, que entre o Egito e a terra prometida existe um deserto, e que esperar em Deus é ter certeza que o melhor está por vir.

Aos amigos (Márcia Samra, Sigefredo, Pedro Guilherme, Lídia, Anna Carolina, Jackeline, Mayara, Roberto e Nelma), agradeço a eles, amigos e irmãos na fé, que me motivaram a concluir o curso de enfermagem, e demonstraram o valor da amizade.

À Célyda por ter sido minha companheira de faculdade, sempre esteve pronta para auxiliar e a caminhar junto, nas viagens, cursos e etc.

À Fernanda, por ser companheira em todos os momentos, um exemplo de superação, não desisti mesmo quando as ondas viram-se contra. Me ajudou nos momentos de dificuldade me estendendo a mão.

À Jacy, por me ensinar que a vida é curta demais para sermos mal humorados, ela que tem um jeito muito engraçado de ser e sempre me faz rir com suas frases.

À Geovana e a Natália, que mesmo longe de seus familiares, enfrentando crises não desistiram e foram à luta para realização profissional.

À Alessandra, por caminhar junto comigo agora no final do curso e ter me dado forças para não desistir, ela com seu jeito simples e doce de ser, me ensinou a estar mais próxima de Deus e ficar mais tranquila diante de situações adversas.

À cada integrante da minha turma, “a turma mais bonita da cidade”, filho e filhas de Florence, que, de certa forma marcou a minha formação. Aprendi muito com vocês, e vou levar para sempre esse aprendizado.

À Universidade de Brasília e à Faculdade de Ceilândia, que me deu incentivo acadêmico para realização de trabalhos, que me forneceu por todo esse tempo bolsa para permanência na Universidade e por proporcionar professores e estrutura para ser uma excelente profissional.

Finalmente agradeço a querida professora Marcia Magro, por ser um grande exemplo de dedicação profissional e um diferencial na minha formação acadêmica, me acolheu quando mais precisei. Ela me ensinou que é necessário pensarmos antes de nos pronunciarmos para não nos expor de forma errônea. Ela caiu do céu como um presente de Deus!

“O futuro pertence àqueles que acreditam na beleza de seus sonhos.”

(Eleanor Roosevelt)

SILVA, Alynne Vicentina Elias da. **Implementação da Classificação KDIGO para avaliação da função renal no pós-operatório de cirurgia geral. Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Enfermagem) – Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília, Ceilândia, Brasília, 2013, 52p.

RESUMO

Introdução: Injúria renal aguda (IRA) no pós-operatório (PO) destaca-se como uma redução abrupta da taxa de filtração glomerular. **Objetivo:** Verificar efetividade da Classificação KDIGO em identificar pacientes que evoluem com injúria renal aguda no pós-operatório (PO) de cirurgia geral. **Metodologia:** Estudo prospectivo, descritivo, longitudinal, quantitativo, desenvolvido em Hospital público, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob CAAE 13699713.0.0000.5553. Amostra constituída por 30 pacientes em PO de cirurgia geral. Incluídos pacientes com idade superior a 18 anos, sem história de lesão renal prévia e excluídos aqueles com histórico de transplante renal prévio, sem termo de consentimento livre e esclarecido assinado, com história de insuficiência renal crônica (taxa de filtração glomerular $< 60\text{mL/min/1.73m}^2$ e submetido a exame contrastado nas últimas 72 horas antes da cirurgia. Foi aplicado a Classificação KDIGO no PO Imediato, 1º e 2º PO, para estratificação da função renal em estágios de comprometimento. Dados expressos em média, desvio padrão, porcentagem e mediana. **Resultados:** Todos pacientes estavam sob ventilação mecânica, 56,7% do sexo masculino, idade média de 52 anos, diagnósticos mais comuns hemorragia subaracnoide, pneumonia e neoplasia benigna cerebral. PEEP médio de 7cmH₂O, índice APACHE 22. 43,3% dos pacientes estavam em uso de drogas vasoativas e 46,7% evoluíram com disfunção renal. Isoladamente de acordo com a Classificação KDIGO o critério fluxo urinário apresentou maior poder discriminatório para identificar disfunção renal. **Conclusão:** A Classificação KDIGO apresentou efetividade em identificar os pacientes com IRA no PO de cirurgia geral predominantemente pelo critério fluxo urinário.

Descritores: Injúria renal aguda, Período pós-operatório, Cirurgia geral.

SILVA, Alynne Vicentina Elias da. **Implementation of the Classification KDIGO for evaluation of renal function postoperatively general surgery.** Completion of course work (Nursing Course) - University of Brasilia, Faculty of Ceilândia, Ceilândia, Brasilia, 2013. 52p.

ABSTRACT

Introduction: Acute kidney injury (AKI) postoperative (PO) stands out as an abrupt reduction in glomerular filtration rate. **Objective:** To determine the effectiveness of KDIGO Classification to identify patients who develop AKI in the postoperative (PO) in general surgery. **Methodology:** A prospective, descriptive, longitudinal, quantitative, developed in Public Hospital, approved by the Committee of Research Ethics CAAE 13699713.0.0000.5553. Sample of 30 patients in the postoperative general surgery. Included patients aged over 18 years with no prior history of renal injury and excluded those with a history of renal transplantation prior term without consent signed, with a history of chronic renal insufficiency (glomerular filtration rate < 60ml/min / 1.73m²) and subjected to contrast examination in the last 72 hours before surgery. Was applied Classification KDIGO in PO Immediate, 1° and 2° PO for stratification of renal function in stages of commitment. Data expressed as mean, standard deviation, percent and median. **Results:** All patients were mechanically ventilated, 56.7 % male, mean age 52 years, the most common diagnoses subarachnoid hemorrhage, pneumonia, and benign brain. PEEP average 7cmH₂O, APACHE 22. 43.3 % of patients were on vasoactive drugs and 46.7 % developed renal dysfunction. According to the criterion KDIGO the urine flow showed greater discriminatory power to identify renal dysfunction. **Conclusions:** KDIGO classification were effective in identifying patients with AKI PO in general surgery predominantly by urinary flow criterion.

Keywords: Acute kidney injury, Postoperative, General surgery.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes de acordo com as características clínicas. Distrito Federal, 2013.....	24
Tabela 2 - Distribuição dos pacientes em estágios de disfunção renal de acordo com a classificação KDIGO. Distrito Federal, 2013.	25
Tabela 3 - Definição de hemodiálise de acordo com a concepção dos enfermeiros. Distrito Federal, 2012.....	26
Tabela 4 - Distribuição da idade e drogas vasoativas de acordo com a função renal. Distrito Federal, 2013.....	26
Tabela 5 - Distribuição do índice APACHE e PEEP de acordo com a função renal. Distrito Federal, 2013.....	26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição do gênero dos pacientes de acordo com a função renal. Distrito Federal, 2013.....	25
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

AKIN	<i>Acute Kidney Injury Network</i>
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CrS	Creatinina Sérica
DRC	Doença Renal Crônica
IMC	Índice de Massa Corporal
IRA	Injúria Renal Aguda
KDOQI	<i>Kidney Foundation Disease Outcomes Quality Initiative</i>
PEEP	Pressão Positiva no Final da Expiração
PO	Pós-Operatório
RIFLE	<i>Risk, Injury, Failure, Loss and End Stage</i>
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TRS	Terapia Renal Substitutiva
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVOS	19
2.1 Objetivo geral	19
2.2 Objetivos específicos	19
3. MÉTODO E CASUÍSTICA	20
3.1 Tipo de estudo	20
3.2 Local do estudo.....	20
3.3 Período de coleta	20
3.4 Casuística.....	20
3.5 Critérios de inclusão	20
3.6 Critérios de exclusão	20
3.7 Aspectos éticos	21
3.8 Operacionalização do estudo	21
3.9 Definições	22
3.10 Análise Estatística	22
4. RESULTADOS	23
4. DISCUSSÃO.....	28
5. CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	35
ANEXO A. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	44
ANEXO B. CLASSIFICAÇÕES RIFLE, AKIN E KDIGO	45
ANEXO C. ESCORE APACHE II.....	46
ANEXO D. CONQUISTAS DO ESTUDO	47
ANEXO E. PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA	49
APÊNDICE A. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	52

1. INTRODUÇÃO

Pacientes que toleram uma intervenção cirúrgica são aqueles considerados bem adaptados com suas necessidades, equilíbrio ácido-base e balanço hidroeletrolítico normais e funcionamento adequado dos principais sistemas orgânicos (STRACIERI, 2008).

Qualquer complicação pós-operatória é definida como uma patologia secundária inesperada, que pode ocorrer em até trinta dias após a realização de qualquer cirurgia. Essas complicações alteram o quadro clínico geral do paciente, levando a necessidade de intervenção terapêutica (ANGOOD; ANDERSEN; GINGALEWSKI, 2003).

De acordo com Kulaylat et al. (2010), as complicações operatórias são consideradas frustrantes e difíceis. Elas ocorrem por vários motivos, mesmo que a cirurgia tenha obtido êxito. As mais frequentes estão relacionadas com formação de feridas, distúrbios de termorregulação, respiratórios, cardíacos, metabólicos, gastrointestinais, renais e do trato urinário (KULAYLAT et al., 2010).

A injúria renal aguda (IRA) destaca-se entre as complicações renais, como uma redução abrupta da taxa de filtração glomerular (TFG), que culmina em um acúmulo sistêmico de resíduos nitrogenados, e pode permanecer por horas a semanas, sendo geralmente reversível. Esta patologia é adquirida frequentemente no cenário hospitalar e influencia adversamente os resultados cirúrgicos, sobretudo a taxa de mortalidade, especialmente quando há necessidade da terapia renal substitutiva. Segundo Kulaylat et al. (2010), há dois tipos de IRA, a oligúrica e não oligúrica. A injúria renal oligúrica é caracterizada por débito urinário inferior a 480 ml por dia, enquanto a não oligúrica envolve débito superior a 2L/dia e está associada a grandes quantidades de urina isosténúrica, sem eliminação das toxinas da corrente sanguínea.

Em condições renais normais, a perfusão efetiva dos glomérulos é mantida por um mecanismo de autorregulação e envolve as arteríolas aferentes e eferentes. Qualquer fator que interfira ou interrompa esse mecanismo pode resultar em IRA. O aumento da creatinina sérica está também associado com risco de mortalidade e, nesta direção, a precocidade na identificação da disfunção renal torna-se uma ferramenta essencial no manejo individualizado de cada paciente. A injúria renal pré-renal, é secundária à hipotensão, pela vasoconstrição arteriolar aferente e vasodilatação eferente, concomitante. Tal efeito, também tem mostrado relação com o uso de anti-inflamatórios

não esteroidais (AINES) que inibem a vasodilatação. A sepse por gram-negativos, pode por sua vez causar redução da resistência vascular periférica aumentando a vasoconstrição renal (KULAYLAT et al., 2010).

Além disso, segundo Murphy et al. (2000), sabidamente a incidência de nefropatia induzida por contrastes está aumentando e pode ocorrer lesão tubular após 48 horas da administração de contraste. O trauma fechado associado a lesões por esmagamento predispõe os pacientes ao risco de IRA em decorrência de elevados níveis séricos de hematina e mioglobina, ambos considerados agentes nefrotóxicos quando encontrados em níveis elevados nos túbulos renais. A síndrome compartimental abdominal por aumento da pressão intra-abdominal representa outra categoria no pós-operatório determinante da IRA, quando não tratada adequadamente. Pode sobretudo, desencadear a falência ou mal funcionamento de múltiplos órgãos (MALBRIN et al., 2005; MOORE et al., 2004).

De acordo com Biesen et al. (2006), o termo IRA preferencialmente deve ser restrito a pacientes que têm doença renal aguda e necessidade de terapia renal substitutiva (TRS).

A literatura contém mais de 50 definições para IRA. Essas definições variam amplamente entre os estudos adotando aumentos absolutos ou relativos no valor da creatinina sérica basal. A falta de padronização desta definição pode explicar diferenças na incidência da IRA. Nesta vertente, em 2004, um grupo denominado *Acute Dialysis Quality Initiative Group* (ADQI) propôs a Classificação RIFLE a fim de uniformizar a definição de insuficiência para injúria renal aguda (BELLOMO et al., 2004; KELLUM et al., 2005).

A necessidade de descrever, identificar e diagnosticar a IRA com precisão desencadeou o desenvolvimento deste sistema de classificação multidimensional, que descreve a gravidade da IRA. O acrônimo RIFLE descreve 3 estágios de gravidade para a IRA (risco, lesão e falência) e 2 desfechos (perda da função e doença renal em estágio terminal). A característica singular do RIFLE tem por objetivo descrever a gravidade da lesão renal baseada no nível sérico da creatinina, mudanças na taxa de filtração glomerular (TFG) e redução do fluxo urinário (BIESEN et al., 2006; GOLDSTEIN et al., 2007).

Mais recentemente, uma versão modificada foi proposta pelo ROSNER, M. H. *Acute Kidney Injury in the Elderly*. **Clin Geriatr Med.**, v. 29, p. 565–578.

(AKIN). Os dois sistemas de definição para IRA diferem em alguns aspectos principais. No RIFLE o diagnóstico é baseado nas mudanças ocorridas na creatinina sérica e no fluxo urinário no período de uma semana, enquanto pelo AKIN as mudanças devem ocorrer no período de 48 horas. Além disso, o critério TFG não foi incluído na Classificação AKIN (ENGLBERGER et al., 2011; MEHTA et al., 2007).

A disfunção renal é definida pelo AKIN como aumento da creatinina sérica acima de 50% de seu valor basal ou aumento maior ou igual a 0,3mg/dL (em intervalo de pelo menos 48 horas). A IRA é uma síndrome complexa que ocorre em várias situações, com manifestações que variam desde a elevação na creatinina sérica (CrS) à insuficiência renal com anúria. O prognóstico clínico pode evoluir da recuperação total ao óbito, ou pode evoluir para doença renal crônica (DRC) e dependência de diálise (DASTA et al., 2008).

Neste panorama, vale ressaltar que a Classificação *Kidney Disease Improving Global Guidelines* (KDIGO) proposta em março de 2012, reúne o RIFLE e o AKIN. Sabidamente estas 3 classificações (RIFLE, AKIN e KDIGO) estão baseadas em mudanças relativas da creatinina sérica (JOSLIN; OSTERMANN, 2012).

Além disso, evidências sugerem que pacientes com IRA tem risco aumentado de morte, doença renal crônica e cardiovascular. De acordo com KDIGO, pacientes com IRA devem ser considerados com risco aumentado para doença renal crônica e ser acompanhado de acordo com o guideline *do Kidney Foundation Disease Outcomes Quality Initiative* (KDOQI) para indivíduos com risco para DRC. Outras recomendações incluem estratificação dos pacientes de risco para IRA e monitorização da creatinina sérica e do fluxo urinário para aqueles com risco, assim como aqueles com IRA estabelecida (COCA et al., 2009; KHWAJA et al., 2012; WALD et al., 2009; YEHIA et al., 2005).

A elevação dos custos hospitalares e da taxa de mortalidade pode apresentar relação direta com a porcentagem de pacientes graves portadores da IRA como possível complicação. Quando não há piora na função renal a taxa de mortalidade hospitalar chega a 1%, quando há alterações moderadas na função renal a incidência permanece em torno de 20%, e excede 50% quando há necessidade de TRS (CALABRÒ et al., 2006; MANGANO et al., 1998).

IRA é diagnosticada pelo aumento progressivo da creatinina sérica durante vários dias e pode ou não ser acompanhada por oligúria. Alterações na creatinina sérica podem diferir de mudanças reais na TFG. O retardo no diagnóstico clínico é muitas

vezes determinado pela falta de sinais de deteriorações da função renal (MEHTA et al., 2007; PARIKH et al., 2005).

Há um crescente reconhecimento de que mesmo uma pequena redução da função renal está associada com um pior prognóstico, incluindo maior risco de complicações, tais como: tempo de internação prolongado, elevada mortalidade e necessidade de TRS a longo prazo (THAKARC et al., 2003).

Embora não haja nenhuma terapia curativa para IRA, evidências científicas na última década identificaram vários meios para impedir ou limitar essa síndrome. Infelizmente, estes não são amplamente conhecidos e praticados, variam em todo o mundo, o que resulta em perda de oportunidades em otimizar o atendimento e os resultados de pacientes com IRA. É importante notar que não existe nenhuma abordagem unificadora para o cuidado destes pacientes. Há uma necessidade mundial em reconhecer pacientes em risco de IRA, com o propósito de intervir inicialmente e de contornar a necessidade da terapia renal substitutiva (THAKARC et al., 2003).

Nesse contexto, este estudo justifica-se pela necessidade de identificar a ocorrência de IRA em pacientes em pós-operatório de cirurgia geral, para que medidas preventivas possam ser implementadas precocemente, minimizando ou impedindo complicações graves para os pacientes. Sabidamente, a enfermagem tem papel fundamental e insubstituível em identificar os pacientes com risco potencial para desenvolver IRA, sendo assim sua participação é relevante na identificação de indicadores de risco para ampliar a sua assistência.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Estratificar pacientes em pós-operatório de cirurgia geral de acordo com a função renal por meio da classificação KDIGO.

2.2 Objetivos específicos

- Verificar o perfil dos pacientes que evoluem com injúria renal aguda no pós-operatório de cirurgia geral;
- Identificar os fatores de risco determinantes da injúria renal aguda no pós-operatório de cirurgia geral.

3. MÉTODO E CASUÍSTICA

3.1 Tipo de estudo

Prospectivo, descritivo, longitudinal, quantitativo. O estudo descritivo permite descrever com exatidão os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

3.2 Local do estudo

Foi desenvolvido em um Hospital da rede pública do Distrito Federal.

3.3 Período de coleta

Os dados foram coletados durante o período de seis (6) meses.

3.4 Casuística

Constituída por 30 pacientes em pós-operatório de cirurgia geral sem disfunção renal prévia. Os pacientes foram acompanhados desde o período pré-operatório até 72 horas de pós-operatório.

3.5 Critérios de inclusão

Foram acompanhados todos os pacientes:

- Idade superior a 18 anos;
- Sem história de lesão renal prévia de acordo com o estágio 1 da classificação KDIGO;

3.6 Critérios de exclusão

Foram excluídos os pacientes:

- Com histórico de transplante renal prévio;
- Sem o termo de consentimento livre e esclarecido assinado;

- Com história de insuficiência renal crônica (taxa de filtração glomerular < 60mL/min/1.73m²).

3.7 Aspectos éticos

De acordo com a Resolução 196/96, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde da SES – FEPECS/SES sob CAAE 13699713.0.0000.5553. Após aprovação aplicou-se o termo de consentimento livre e esclarecido aos pacientes de acordo com os critérios pré-estabelecidos ou aos seus familiares. Para todos os participantes foi explicado a finalidade e as etapas da pesquisa. Não havendo, portanto, prejuízos físicos, psicológicos ou mentais aos sujeitos do estudo identificados em evidências científicas até o momento.

Foi garantida aos participantes a manutenção do sigilo ético e confidencialidade dos dados, conforme código de Ética Médica para Pesquisas com Seres Humanos.

Os benefícios esperados estão relacionados com a melhora da qualidade assistencial e aumento da expectativa de vida dos pacientes a longo prazo. Esses fatores têm por meta facilitar a consolidação da segurança e qualidade assistencial.

3.8 Operacionalização do estudo

Após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO A) pelo paciente ou seu familiar responsável, foi iniciado o acompanhamento dos pacientes, assim como a coleta de dados. O pesquisador iniciou o acompanhamento, a partir do primeiro dia de internação na UTI ou Clínica Cirúrgica após o procedimento cirúrgico. Verificou-se para fins de comparação e avaliação prognóstica os exames laboratoriais do dia anterior ao evento cirúrgico e a partir deste período até as primeiras 72 horas ou 2º dia de pós-operatório foram acompanhados e armazenados em planilha do Microsoft Excel, os registros do prontuário.

Os dados foram coletados a partir de um instrumento estruturado de coleta de dados (APÊNDICE A) que constou de dados de identificação, demográficos, clínicos (doenças pregressas, medicamentos em uso, exames laboratoriais pré-cirurgia), cirúrgicos (tempo de cirurgia, uso de drogas vasoativas, tempo de intubação, exames

laboratoriais pós-cirurgia, tipo de cirurgia), hemodinâmicos (pressão arterial, pressão venosa central, temperatura, frequência cardíaca), período e internação na UTI e hospitalar.

O pesquisador aplicou a Classificação KDIGO (ANEXO B) no pós-operatório (POI, 1º PO e 2º PO), para estratificação da função renal em um dos estágios de comprometimento e acompanhamento da evolução da função renal. (YEHIA et al., 2005).

3.9 Definições

Injúria renal aguda: Foi definido com IRA o paciente que apresentou aumento de 0,3mg/dL em tempo menor ou igual a 48 horas ou aumento de 1,5 a 1,9 vezes da creatinina basal, ou ainda redução do fluxo urinário $<0,5\text{mL/kg/h}$ por 6 horas.

APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation): Essa escala foi desenvolvida por Knaus et al, em 1981 e revisada e simplificada em 1985. O método tem o intuito de responder à possibilidade de recuperação. Esse escore é constituído de características clínicas e laboratoriais, a fim de caracterizar a casuística e permitir a determinação prognóstica dos pacientes (ANEXO C).

APACHE representa um sistema de pontuação para determinar a extensão do comprometimento dos órgãos ou taxa de falha. A pontuação é baseada em seis variáveis pertinentes aos sistemas respiratório, cardiovascular, hepático, hematopoiético (coagulação), renal e neurológico (KNAUS et al., 1985).

3.10 Análise Estatística

Todos os resultados foram expressos em média e desvio padrão. A análise estatística foi realizada através da aplicação do teste de Mann Whitney e o teste t para comparação da disfunção renal entre os diferentes momentos do período perioperatório, além da tendência de correlação com disfunção renal por meio do cálculo de coeficientes de correlação de Pearson. Foram considerados significativos os resultados com $p < 0,05$.

4. RESULTADOS

Este capítulo evidencia a caracterização de 30 pacientes que foram submetidos à cirurgia geral e durante o período pós-operatório desenvolveram a injúria renal aguda.

Os resultados mostram que a maioria dos pacientes acompanhados eram do sexo masculino (56,7%), com idade média de 52 anos e índice APACHE de 22. Ressalta-se que 43,3% usaram drogas vasoativas, 26,7% foram submetidos a cirurgia pregressa.

Todos os pacientes apresentaram tempo de ventilação mecânica de 6,5 dias, com uma PEEP média de 7 cmH₂O. Dentre o percentual total de pacientes, 46,7% evoluíram com disfunção renal. O diagnóstico de internação mais frequente (16,7%) foi de hemorragia subaracnoide, seguido de pneumonia e neoplasia benigna cerebral (13,3%). 33,3% da amostra era portadora de hipertensão e 30% de diabetes.

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes de acordo com as características clínicas. Distrito Federal, 2013.

Características (n = 30)	
Idade (anos) ^a	52 ± 15
Sexo masculino ^b	17 (56,7 %)
IMC* (kg/m ²) ^a	24,0 ± 6,7
Uso de drogas vasoativas ^b	13 (43,3 %)
Apache II ^{a,***}	22,4 ± 3,9
Cirurgia pregressa ^b	8 (26,7 %)
Duração da cirurgia (min) ^c	35 (25 - 40)
Tempo de ventilação (dias) ^c	6,5 (3 - 10)
PEEP ^a _{cmH₂O}	7,2 ± 2,2
Disfunção renal ^b	14 (46,7 %)
Diagnóstico de internação ^{b,**}	
Pneumonia	4 (13,3 %)
insuficiência respiratória	3 (10,0 %)
choque séptico	3 (10,0 %)
hemorragia subaracnoide	5 (16,7 %)
traumatismo intracraniano	3 (10,0 %)
neoplasia cerebral benigna	4 (13,3 %)
neoplasia maligna do encéfalo	3 (10,0 %)
Comorbidades ^{b,**}	
sem informação	13 (43,3 %)
Hipertensão	10 (33,3 %)
Diabetes	9 (30,0 %)
Tabagismo	2 (6,7 %)

^amédia ± desvio padrão, ^bn (%), ^cmediana (25% - 75%)

*IMC = índice de massa corpórea

** = um ou mais dados por paciente

*** = 20 pacientes com dados

Segundo a Classificação KDIGO, 46,7% dos pacientes evoluíram com disfunção renal. O critério fluxo urinário apresentou melhor desempenho na sinalização da disfunção renal quando comparado ao critério creatinina.

Pelo critério fluxo urinário 26,7% dos pacientes foram estratificados no estágio 1 e 16,7% no estágio 2 de disfunção renal. Entretanto, pelo critério creatinina 10% dos

pacientes foram estratificados no estágio 1 e 3,3% no estágio 2. Por ambos critérios, nenhum paciente foi classificado no estágio 3.

Tabela 2 - Distribuição dos pacientes em estágios de disfunção renal de acordo com a classificação KDIGO. Distrito Federal, 2013.

Estágio	crit. Creat	crit. Fluxo	n (%)
Normal	26 (86,7%)	17 (56,7%)	16 (53,3%)
estágio 1	3 (10,0%)	8 (26,7%)	8 (26,7%)
estágio 2	1 (3,3%)	5 (16,7%)	6 (20,0%)
estágio 3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Ressalta-se que o gênero feminino predominou (64,3%) entre os pacientes com disfunção renal. Essa relação foi estatisticamente significativa ($p=0,035$).

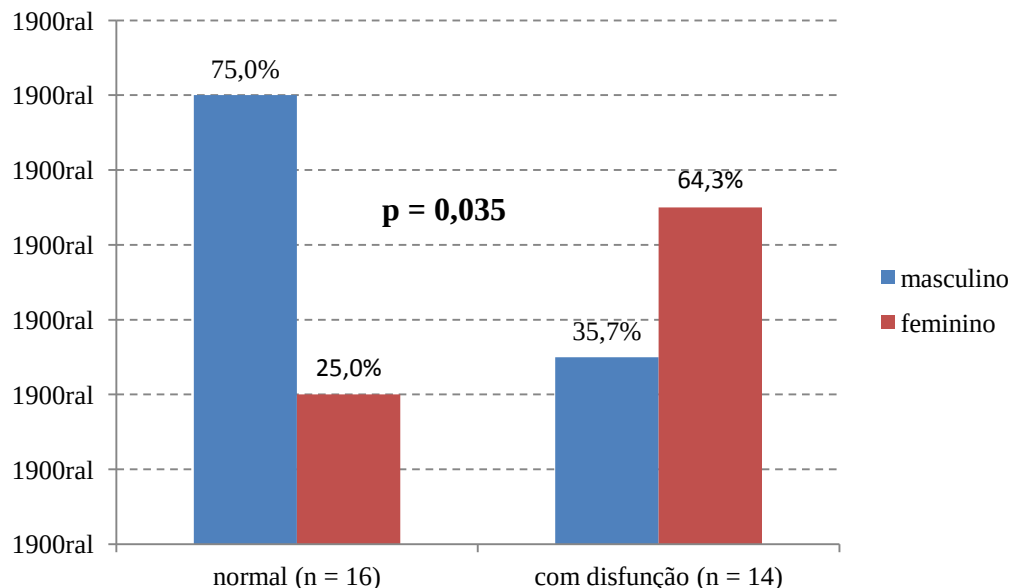


Figura 1 – Distribuição do gênero dos pacientes de acordo com a função renal. Distrito Federal, 2013.

O tempo de cirurgia foi similar entre os pacientes com e sem disfunção renal, entretanto não mostrou relação significativa com disfunção renal ($p=0,27$). Os pacientes com

disfunção apresentaram um tempo médio de cirurgia de 37,5 minutos enquanto o grupo sem disfunção 35 minutos.

Tabela 3 – Distribuição do tempo de cirurgia de acordo com a função renal. Distrito Federal, 2013.

	normal (n = 13)	disfunção renal (n = 12)	p
Tempo de cirurgia (min)	35 (25 - 35)	37,5 (25 - 85)	0,27
Dados expressos em mediana (25% - 75%). 5 pacientes sem dados			

Os dados expressos na tabela 4 mostram que a idade média do grupo com disfunção renal foi de 51 anos e 28,6% faziam uso de drogas vasoativas. Entretanto, essas variáveis não mostraram relação estatística significativa com a ocorrência de disfunção renal.

Tabela 4 – Distribuição da idade e drogas vasoativas de acordo com a função renal. Distrito Federal, 2013.

	normal (n = 16)	disfunção renal (n = 14)	p
Idade (ano)*	54 (44 - 60,5)	51 (41 - 57)	0,74
Uso de drogas vasoativas**	9 (56,3%)	4 (28,6%)	0,12

*Dados expressos em mediana (25% - 75%)

**Dados expressos em frequência (% do total da coluna)

Os pacientes com disfunção renal apresentaram índice APACHE mediano de 22 e uma PEEP de 7cmH₂O. O valor de p não teve significância estatística na comparação entre os grupos.

Tabela 5 – Distribuição do índice APACHE e PEEP de acordo com a função renal. Distrito Federal, 2013.

	normal (n = 9)	disfunção renal (n = 11)	P
APACHE	24 (22 - 26)	22 (19 - 25)	0,27
PEEP (cmH ₂ O)	6,5 (5 - 8)	7 (5 - 10)	0,42

Dados expressos em mediana (25% - 75%). 10 pacientes sem dados

4. DISCUSSÃO

Injúria renal aguda perioperatória continua a ser uma das principais causas de morbidade e mortalidade entre os pacientes submetidos à cirurgia (BORTHWICK; FERGUSON, 2010 ; ZHU et al., 2010; CHE et al., 2011; LI et al., 2011). A incidência varia entre 1% a 36%, dependendo do tipo de cirurgia e da definição da injúria renal. (BRIENZA; GIGLIO ; MARUCCI, 2010; KATAGIRI et al., 2012; PAROLARI et al., 2012; PATEL et al., 2012; SHAW et al., 2012).

Embora tenha sido demonstrado que existe um risco associado de IRA relacionado com cirurgias não cardíacas, relativamente há poucos dados disponíveis sobre a incidência, os fatores de risco e os efeitos dessas cirurgias sobre a função renal (GEORGE et al., 2012; PORTAL et al., 2010; YALAVARTHY; EDELSTEIN; TEITELBAUM, 2007).

A IRA está descrita em muitos estudos a partir de vários conceitos nos últimos anos. Tal evidência pode estar relacionada às diferentes metodologias utilizadas pelos pesquisadores para identificar injúria renal aguda e às diferentes realidades e necessidades de cada população (MENDONÇA et al., 2000; PALEVSKY, 2006).

Em linhas gerais diferentes estudos tem estimado a taxa de prevalência de IRA de 3,2% a 20% em pacientes internados fora do cenário de terapia intensiva e de 22% a 67% em pacientes críticos. Neste estudo de acordo com a classificação KDIGO, 46,7% dos pacientes acompanhados evoluíram com IRA.

Ressalta-se que foi encontrado apenas um estudo que tenha avaliado a incidência de IRA pela classificação KDIGO, sendo essa de 15% (HO, 2012). Diferentemente deste estudo, em que por meio desta mesma classificação mostrou uma incidência de IRA de 46,7%. O critério fluxo urinário sinalizou maior poder discriminatório para IRA do que o critério creatinina. Esses dados quando combinados, demonstram que as incidências de IRA descritas em nosso estudo são comparáveis às existentes na literatura, contudo também fica claro que mesmo com a utilização de critérios semelhantes, a incidência de IRA pós-cirurgia ainda é bastante variável (SAMPAIO, 2013).

O desenvolvimento de IRA determina impacto sobre o prognóstico de pacientes submetidos à cirurgia, com mortalidade estimada de 15% a 30%, sendo interessante observar que mesmo pequenos aumentos da creatinina plasmática se associam

significativamente à mortalidade (BARBOSA et al., 2011; BRITO et al., 2009; CHERTOW et al., 1998; MACEDO et al., 2008; ROSNER; OKUSA, 2006; SANTOS et al., 2004).

De acordo com Magro et al (2009) atualmente mesmo com toda evolução tecnológica e científica existente, os pacientes de terapia intensiva estão mais idosos, acumulam comorbidades que agravam o quadro clínico e consequentemente adoecem mais. Nesta vertente, um fator importante e determinante da IRA na última década tem sido a idade avançada da população e representa um fator de risco independente para o desenvolvimento dessa síndrome. Por exemplo, pacientes hospitalizados com IRA e necessidade de diálise são mais idosos do que aqueles sem necessidade de diálise (63,4 vs 47,6 anos) (HSU, 2013). A idade dos pacientes acompanhados no presente estudo está em torno de 52 ± 15 anos. Esta realidade foi verificada nos estudos de Ferreira e Viegas (2004) e Magro (2009) com média de idade dos pacientes foi de 52 e 55 anos, respectivamente.

O conhecimento adquirido a partir da compreensão destes riscos associados com IRA no paciente idoso deve ser utilizado para o desenvolvimento de estratégias preventivas e de proteção que diminuem a probabilidade de diálise (ROSNER, 2013). O gênero masculino, neste cenário é mais suscetível que o feminino à isquemia/reperfusão induzida na lesão renal com piora da função renal (TAKAOKA; MATSUMURA, 2003). Diferenças entre os sexos foram bem estabelecidos em várias doenças renais. O gênero feminino geralmente tem maior proteção em comparação com o masculino a partir da inibição do estrogênio e ativação do androgênio (KANG; MILLER, 2003).

No estudo de Magro et al (2009) e Machado (2009) assim como neste estudo houve predominância do sexo masculino. Mas a despeito disto, a IRA acometeu mais o sexo feminino e sobretudo, mostrou relação estatisticamente significativa ao contrário do estudo de Mehta et al (2002) e Liaño e Pascual (1996) que relatam a prevalência de IRA predominantemente no sexo masculino.

Evidência científica descreveu uma taxa de mortalidade superior a 80% para os pacientes com IRA e insuficiência respiratória aguda (CHERTOW, 1995). Portanto, a compreensão da fisiopatologia da lesão pulmonar associada com IRA impõe a necessidade crucial de um novo tratamento para melhorar os desfechos (DOI et al, 2011).

Em que pese esta relevante ocorrência, de acordo com Rodrigues et al. (2009) e Guimarães e Rocco (2006), o diagnóstico de pneumonia é considerado fator de risco

para injúria renal aguda, assim como no presente estudo, além da hemorragia subaracnoide e neoplasia benigna cerebral. Além disso, Bernardina (2008) descreve como fatores de risco para IRA os eventos nefrotóxicos, infecciosos, obstrutivos, choque, insuficiências cardiovasculares, hepáticas, respiratórias e neoplasias.

Neste segmento, a sepse representa uma resposta inflamatória à infecção, e um dos fatores mais comuns que contribui para ocorrência da IRA em pacientes críticos (BAGSHAW, 2007). Estudos anteriores sobre sepse e IRA mostraram que cerca de 60% dos pacientes com choque séptico desenvolveram IRA e determinaram maior mortalidade e maior duração na internação hospitalar em pacientes com IRA em comparação aos pacientes sem IRA (BAGSHAW, 2009; PLATAKI, 2011). Neste estudo esta relação ocorreu em 10% dos casos de IRA.

A sepse é um fator de incitação notória para IRA, determinante de quase metade de todos os casos, resultando em maior risco de morte acima de todas as outras etiologias (ANDERSON; DENNEN; DOUGLAS, 2010; UCHINO et al., 2005).

Sepse e choque séptico são as etiologias que por deficiências na microcirculação culminam em IRA. A disfunção da microcirculação subsequentemente causa um desarranjo do fluxo sanguíneo e obstrução na microcirculação, determinando a isquemia. O pronto reconhecimento e tratamento da sepse pode diminuir a incidência de IRA e seus efeitos sobre outros sistemas orgânicos (DIRKES, 2013).

IRA é um dos maiores problemas de saúde com impacto sobre a morbidade e mortalidade (HOSTE et al., 2006; MANNS et al., 2003; UCHINO et al., 2005). Apesar de melhora progressiva nos cuidados intensivos, cerca de 67% dos pacientes críticos podem desenvolver algum grau de IRA (BAGSHAW, 2011).

Sural et al. (1999) evidencia que pacientes de UTI com IRA apresentam frequentemente falência de múltiplos órgãos, o que eleva o risco de mortalidade. De acordo com Winchester e Rakowski (1998) existem alguns aspectos que são negligenciados na avaliação da função renal e que estão relacionados às comorbidades tais como: hipertensão, diabetes melito e aterosclerose. Este estudo mostrou que a maioria dos pacientes apresentou uma ou mais comorbidades, sendo as mais frequentes Hipertensão e Diabetes.

Diabetes tipo I e II podem determinar mudanças funcionais e estruturais nos rins desencadeando a nefropatia diabética (DWYER et al., 2013). Uma característica da história natural da nefropatia diabética que está ganhando renovada investigação é a progressão da albuminúria normal para proteinúria e, em seguida, a insuficiência renal.

No paradigma clássico, proteinúria evidente precede o declínio da função renal (LEWIS et al., 2013).

A prevalência de obesidade em todo o mundo e, especialmente, nos países desenvolvidos, tem alcançado proporções epidêmicas. Até 30% de todos os pacientes internados em unidades de terapia intensiva adulto nos Estados Unidos são obesos e cerca de 7% são obesos mórbidos (SOTO et al., 2012). Obesidade está associada a um conjunto de fatores de risco para doenças cardiovasculares, conhecida como a síndrome metabólica, que inclui a hipertensão, dislipidemia, resistência à insulina e diabetes mellitus (LAU et al., 2007). Pacientes obesos em geral têm um risco aumentado para o desenvolvimento de injúria renal aguda, devido à sua maior carga de comorbidades e devido às mudanças estruturais subjacentes que ocorrem nos rins de pacientes obesos apesar de apresentar enzimas normais (AMANN; BENZ, 2013; CHAGNAC et al., 2000). Vários estudos já estabeleceram a associação entre o índice de massa corporal elevado e aumento da prevalência da doença renal (KRAMER et al., 2006). Flegal et al. (2002) refere que a obesidade tem aumentado de forma significativa nas duas últimas décadas e representa um fator de risco para perda progressiva da função renal, situação constatada também neste estudo.

A ventilação mecânica desempenha um papel relevante no desenvolvimento de falência de múltiplos órgãos, incluindo injúria renal aguda (GURKAN et al., 2003; KUIPER et al., 2005; SLUTSKY; TREMBLAY, 1998). Vários efeitos podem estar envolvidos no último processo, incluindo os efeitos hemodinâmicos e neuro-hormonais de ventilação de pressão positiva e os efeitos sobre os gases sanguíneos arteriais (KOYNER; MURRAY, 2008).

Nesta vertente, Brito et al. (2009) e Anderson et al. (2000) evidenciaram que o tempo de ventilação mecânica superior a 24 horas foi maior no grupo com IRA quando comparado ao grupo sem IRA. Enquanto neste estudo, o tempo de ventilação mecânica foi em média de 6,5 dias, o que pode ter relação com o desfecho de IRA.

Nesse contexto, a pressão positiva no final da expiração durante a terapia respiratória pode prejudicar a função renal por alterar a hemodinâmica renal ou aumentar a secreção de hormônio antidiurético (KAUKINE; EEROLA, 1979).

A IRA muitas vezes desenvolve-se como um componente de disfunção na falência de múltiplos órgãos em pacientes críticos e pode conduzir a taxas de mortalidade elevadas (60%). (CHERTOW et al., 1998; LASSNIGG et al., 2004; UCHINO et al., 2005; STAR et al., 1998). IRA grave em pacientes criticamente

enfermos é tipicamente parte de uma tríade que inclui choque, insuficiência respiratória e necessidade de ventilação mecânica com pressão positiva (MURRAY et al., 2005). O impacto fisiológico da ventilação com pressão positiva e os seus efeitos sobre a perfusão e função renal são bem documentadas (DRURY et al., 1947). Recentes avanços em cuidados intensivos, incluindo a implementação de estratégias ventilatórias de proteção pulmonar, tem revelado o papel de mediadores inflamatórios e da lesão pulmonar. A lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica, especificamente na patogênese da IRA, em alguns casos pode apropriadamente ser chamado de lesão renal induzida pela ventilação.

De acordo com Ko et al. (2009) valores elevados de PEEP diminuem o fluxo urinário, a excreção urinária de sódio e a depuração de creatinina. Apesar disso, neste estudo não foi identificada relação estatisticamente positiva da PEEP com a disfunção renal.

O APACHE II é o escore mais frequentemente citado na literatura médica e um dos mais utilizado atualmente, sendo recomendado no Brasil desde 1998 (LASSNIGG et al., 2004; ROCCO et al., 2005). Representa um modelo prognóstico mais usado na UTI para prever o resultado de pacientes com certas doenças graves, incluindo injúria renal aguda (MACCARIELLO et al., 2008). No entanto, o resultado das análises do seu desempenho em subgrupos são controversos (BALBI et al., 2005; FERNANDES et al., 2009), isto tem estimulado o desenvolvimento de modelos específicos (LIÑO et al., 1993; MEHTA et al., 2002). Neste estudo por exemplo, o APACHE II não mostrou relação significativa com a ocorrência da disfunção renal.

Injúria renal aguda é uma complicação comum da cirurgia não cardíaca e está associada com excesso de morbidade e mortalidade (WALSH et al., 2013). O tempo médio das cirurgias neste estudo foi de 35 minutos nos indivíduos que evoluíram com função renal normal e 37,5 minutos naqueles que desenvolveram IRA, variação incluída no intervalo (20 a 120 minutos) descrito no estudo de Piccoli e Galvão (2001), divergindo do estudo de Ferreira e Viegas (2004) cujo tempo médio de cirurgia foi de 3 horas e 22 minutos.

Atualmente, quando a IRA está presente há tipicamente muita polêmica na utilização de vasopressores, devido a crença de que a vasoconstrição renal é responsável pela IRA e ainda, devido a crença que tais drogas irão fazer a vasoconstrição renal agravar-se e induzir a IRA (BELLOMO et al., 2008).

De acordo com Ostini et al. (1998) as drogas vasoativas são comumente empregadas em pacientes graves, e seu uso é corriqueiro em Unidades de Terapia Intensiva. Como verificado neste estudo, 28,6% dos pacientes acometidos por IRA estavam em uso de drogas vasoativas. Percentuais diferentes foram encontrados nos estudos de Santos (2009) e Ponce (2011) onde o uso de drogas vasoativas variou entre 67,3% e 78,3%, respectivamente.

Neste contexto, os custos nos cuidados para pacientes com IRA são elevados e há grande variabilidade na prática. IRA é passível de prevenção, detecção precoce e tratamento, sendo assim diretrizes e sistemas de classificação adotados na prática clínica têm o potencial para reduzir as variações, melhorar os resultados, e reduzir os custos (KELLUM et al., 2013).

5. CONCLUSÃO

- ✓ Neste estudo, conclui-se que a classificação KDIGO apresentou efetividade em identificar os pacientes com injúria renal aguda no PO de cirurgia geral. O critério do fluxo urinário apresentou maior poder discriminatório para diagnosticar disfunção renal do que o critério creatinina.
- ✓ Os pacientes acometidos pela IRA foram classificados predominantemente no estágio de risco, mostrando a necessidade de implementação precoce das medidas preventivas pela equipe multiprofissional.
- ✓ O gênero feminino foi um fator de risco para injúria renal aguda.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AMANN, K.; BENZ, K. Structural renal changes in obesity and diabetes. **Semin Nephrol.**, v. 33, p.23-33. 2013.

ANDERSON, R. J. et al. Mild renal failure is associated with adverse outcome after cardiac valve surgery. **Am J Kidney Dis.**, v. 35, n.6, p.1127-34. 2000.

ANGOOD, P. B.; GINGALEWSKI, C. A.; ANDERSEN, D. K. Complicações cirúrgicas. In: TOWNSEND, C. M. **Sabiston tratado de cirurgia: as bases biológicas da prática cirúrgica moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.211-242, 2003.

BAGSHAW, S. M. Sub clinical acute kidney injury: A novel biomarker-defined syndrome. **Crit Care Resusc.**, v. 13, p.201-203. 2011.

BAGSHAW, S. M et al. Septic acute kidney injury in critically ill patients: clinical characteristics and outcomes. **Clin J Am Soc Nephrol.**, v. 2, p.431-9. 2007.

BAGSHAW, S. M. et al. Acute kidney injury in septic shock: clinical outcomes and impact of duration of hypotension prior to initiation of antimicrobial therapy. **Intensive Care Med.**, v.35, p.871-81. 2009.

BALBI, A. L. et al. "Assessment of mortality and specific index in acute renal failure." **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 51, n. 6, p. 318–322. 2005.

BARBOSA, R. R. et al. Impact of renal failure on in-hospital outcomes after coronary artery bypass surgery. **Arq Bras Cardiol.**, v. 97, n. 3, p. 249-53. 2011.

BELLOMO, C. et al. 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. **Critical Care**, v. 8, n. 4, p.204–212. 2004.

BELLOMO, R.; WAN, L.; MAY C. Vasoactive drugs and acute kidney injury. **Crit Care Med.**, v. 36, n.4. 2008.

BERNARDINA, L. D. Evolução clínica de pacientes com insuficiência renal aguda em unidade de terapia intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, vol. 21, p.174-178. 2008.

BIESEN, W. et al. Defining acute renal failure: RIFLE and beyond. **Clin J Am Soc Nephrol.**, v. 1, p.1314-1319, 2006.

BORTHWICK, E.; FERGUSON, A. Perioperative acute kidney injury: risk factors, recognition, management, and outcomes. **British Medical Journal**, v.341, p.3365. 2010.

BRIENZA, N.; GIGLIO, M. T.; MARUCCI, M. Preventing acute kidney injury after noncardiac surgery. **Curr Opin Crit Care.**, v.16, p.353–8. 2010.

BRITO, D. J. et al. Prevalência e fatores de risco para insuficiência renal aguda no pós-operatório de revascularização do miocárdio. **Rev Bras Cir Cardiovasc.**, v. 23, n. 3, p. 297-304. 2009.

CALABRÒ, M. G. et al. Long-term outcome of patients who require renal replacement therapy after cardiac surgery. **Eur J Anaesthesiol.**, v. 23, n.1, p. 17-22. 2006.

CHAGNAC A, et al. Glomerular hemodynamics in severeobesity. **Am J Physiol Renal Physiol.**, v. 278, p.817-822. 2000.

CHE, M. et al. Prevalence of acute kidney injury following cardiac surgery and related risk factors in Chinese patients. **Nephron Clin Pract.**, v.17. p. 305–11. 2011.

CHERTOW, G. M. et al. Independent association between acute renal failure and mortality following cardiac surgery. **Am J Med.**, v. 104, n. 4, p. 343-8. 1998.

COCA, S. G. et al. Long-term risk of mortality and other adverse outcomes after acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis. **Am J Kidney Dis.**, v. 53, p. 961–973, 2009.

DASTA, J. F. et al. Costs and outcomes of acute kidney injury (AKI) following cardiac surgery. **Nephrol Dial Transplant.**, v.6, n.23, p.1970-4, 2008.

DE MENDONÇA, A. et al. Acute renal failure in the ICU: risk factors and outcome evaluated by the SOFA score. **Intensive Care Med.**, v.26, p. 915-21. 2000.

DENNEN, P.; DOUGLAS, I. S.; ANDERSON, R. Acute kidney injury in the intensive care unit: an update and primer for the intensivist. **Crit Care Med.**, v. 38, p. 261-275. 2010.

DIRKES, S. Sepsis and inflammation: impact on acute kidney injury. **Nephrol Nurs J.**, v. 40, n. 2, p. 125-32. 2013.

DOI, K. et al. Lung injury following acute kidney injury: kidney–lung crosstalk. **Clin Exp Nephrol.**, v. 15, p. 464-470. 2011.

DRURY, D. R. et al. The effects of continuous pressure breathing on kidney function. **J Clin Invest.**, v. 26, n.945–951.1947.

DWYER, J. P. et al. **Schrier's diseases of the kidney** (9th edition), Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. p. 1659–75. 2013.

ENGLBERGER, L. et al. Clinical accuracy of RIFLE and Acute Kidney Injury Network (AKIN) criteria for acute kidney injury in patients undergoing cardiac surgery. **Critical Care.** v. 15, n. 1, p. 16-19. 2011.

FERNANDES, N. M. D. S. et al. “APACHE II and ATN-ISS in acute renal failure (ARF) in intensive care unit (ICU) and non-ICU,” **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, n. 4, p. 434–441. 2009.

FERREIRA, L. B., VIEGAS, M. O. **Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca no hospital Santa Genoveva em Goiânia**, Ludmilla Bizinoto Ferreira, Mara Olívia Viegas. Universidade Católica de Goiás, UCG, Brasil. 2004.

FLEGAL, K. M. et al. Prevalence and trends in obesity among US adults. **JAMA.** v. 288, n.14, p.1772-3. 2002.

GEORGE, T. J. et al. Acute kidney injury increases mortality after lung transplantation. **Ann Thorac Surg.**, v.94, p.185–92. 2012.

GOLDSTEIN, S. L. et al. Commentary: Kidney function assessment in the critically ill child: Is it time to leave creatinine behind? **Critical Care.** v.11. n. 3, p. 141-142. 2007.

GUIMARÃES, M. M. Q.; ROCCO, J. R. Prevalência e prognóstico dos pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital universitário. **J Bras Pneumol.**, v. 32, n. 4, p.339-46. 2006.

GURKAN, O. U. et al. Differential effects of mechanical ventilatory strategy on lung injury and systemic organ inflammation in mice. **Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.**, v. 285, p.710–718. 2003.

HO, J. et al. Serum creatinine measurement immediately after cardiac surgery and prediction of acute kidney injury. **Am J Kidney Dis.**, v.52, p. 196-201. 2012.

HOSTE, E. A. et al. RIFLE criteria for acute kidney injury are associated with hospital mortality in critically ill patients: A cohort analysis. **Crit Care.**, v.10. 2006.

HSU, R. K. et al. Temporal changes in incidence of dialysis-requiring AKI. **J Am Soc Nephrol.**, v. 24, n. 1, p. 37-42. 2013.

JOSLIN, J.; OSTERMANN, M. Care of the Critically Ill Emergency Department Patient with Acute Kidney Injury. **Emergency Medicine International**, v. 2012, p.1-6, 2012.

KANG, A. K.; MILLER, J. A. Impact of gender on renal disease: the role of the renin angiotensin system. **Clin Invest Med.**, v. 26, n. 1, p. 38–44. 2003.

KATAGIRI, D, et al. Combination of two urinary biomarkers predicts acute kidney injury after adult cardiac surgery. **Ann Thorac Surg.**, v.93, p.577–83. 2012.

KAUKINEN, S.; EEROLA, R. Positive end expiratory pressure ventilation, renal function and renin. **Ann Clin Res.**, v.1, n.2, p.58-62. 1979.

KELLUM, J. A. et al. Consensus development in acute renal failure: the acute dialysis 14 International Journal of Nephrology quality initiative. **Current Opinion in Critical Care.** v.11, n.6, p.527–532. 2005.

KHWAJA, A. KDIGO Clinical Practice Guidelines for Acute Kidney Injury. **Nephron Clinical Practic.**, v. 120, n. 2, p. 179–184, 2012.

KNAUS, W. A. et al., “APACHE II: a severity of disease classification system”. **Critical Care Medicine.** v. 13, n.10, p. 818–829. 1985.

KO, G. J.; RABB, H.; HASSOUN, H. T. Kidney-lung crosstalk in the critically ill patient. **Blood Purif.**, v.28, n.2, p.75-83. 2009.

KOYNER, J. L.; MURRAY P.T. Mechanical ventilation and lung-kidney interactions **Clin J Am Soc Nephrol.**, v. 3, p. 562–570. 2008.

KRAMER, H. J. et al. Increasing body mass index and obesity in the incident ESRD population. **J Am Soc Nephrol.**, v. 17, p.1453-1459. 2006.

KUIPER, J. W. et al. Mechanical ventilation and acute renal failure. **Crit Care Med.**, v.33, p.1408–1415. 2005.

KULAYLAT, M. D. et al. Complicações cirúrgicas. In: TOWNSEND, C.M.; BEAUCHAMP, R.D; EVERS, B.M; MATTOX, K.L. **Sabiston tratado de cirurgia. A base biológica da prática cirúrgica moderna**, 18. ed. Rio de Janeiro: Sauders, 2010. cap.17, p.309-343.

LASSNIGG, A. et al. Minimal changes of serum creatinine predict prognosis in patients after cardiothoracic surgery: a prospective cohort study. **J Am Soc Nephrol.**, v.15, n.6, p.1597–1605. 2004.

LAU, D. C. et al. Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children. **CMAJ**, v. 176, p.1-13. 2007.

LEWIS, E. J. et al. The effect of angiotensin-converting-enzyme inhibition on diabetic nephropathy. **The Collaborative Study Group N Engl J Med.**, v. 329, n.20, p. 1456-1462. 1993.

LI, S.Y. et al. Acute kidney injury network classification predicts in-hospital and long-term mortality in patients undergoing elective coronary artery bypass grafting surgery. **Eur J Cardiothorac Surg.**, v.39, p.323-8. 2011.

LIAÑO, F. et al. “Prognosis of acute tubular necrosis: an extended prospectively contrasted study.” **Nephron.** v. 63, n.1, p.21–31, 1993.

LIAÑO, F.; PASCUAL, J. Epidemiology of acute renal failure: a prospective, multicenter, community-based study. Madrid Acute Renal Failure Study Group. **Kidney Int.**, v. 50, n. 3, p. 811-8. 1996.

MACCARIELLO, E. et al., “Performance of six prognostic scores in critically ill patients receiving renal replacement therapy,” **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 20, p.115–123. 2008.

MACEDO, E. et al. Impact of mild acute kidney injury (AKI) on outcome after open repair of aortic aneurysms. **Ren Fail.**, v. 30, n. 3, p. 287-96. 2008.

MACHADO, M. N. Lesão renal Aguda após revascularização do miocárdio com Circulação Extracorpórea. **Arq. bras. cardiol.**, v.93, n.3, p. 247-252. 2009.

MAGRO, M. C. S. et al.. Avaliação da função renal em pacientes no pós- operatório de cirurgia cardíaca: a classificação AKIN prediz disfunção renal aguda? **Rev Bras Ter Intensiva.**, v. 21, n. 1, p. 25-31. 2009.

MALBRIN, M. L. N. G. et al. Intra -abdominal hypertension in the critically ill: It is time to pay attention. **Curr Opin Crit Care.** v. 11, p. 156-171, 2005.

MANGANO, C. M. et al. Renal dysfunction after myocardial revascularization: risk factors, adverse outcomes, and hospital resource utilization. The Multicenter Study Perioperative Ischemia Research Group. **Ann Intern Med.**, v. 128, n.3, p. 194-203. 1998.

MANNS, B. et al. Cost of acute renal failure requiring dialysis in the intensive care unit: Clinical and resource implications of renal recovery. **Crit Care Med.**, v. 31, p.449-455. 2003.

MEHTA, R. L. “Refining predictive models in critically ill patients with acute renal failure,” **Journal of the American Society of Nephrology.** v.13, n. 5, p. 1350–1357. 2002.

MEHTA, R. L. et al. Acute Kidney Injury Network: Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. **Critical Care.** v.11, n.2, p.1-8, 2007.

MOORE, A. F. K. et al: Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. **BR J Surg.**, v. 91, p. 1102-1110. 2004.

MURPHY, S. W. et al. Contrast nephropathy. **J Am Soc Nephrol.**, v. 11, p. 177-182, 2000.

MURRAY, P. et al. **Renal effect of critical illness**; in Murray P, Brady B, Hall R (eds): Intensive Care Unit Nephrology. London, Taylor & Francis. p. 47–67, 2005.

OSTINI, F.M. et al. O Uso de Drogas Vasoativas em Terapia Intensiva. **Medicina Ribeirão Preto**, v. 31, p. 400-411. 1998.

PALEVSKY, P. M. Epidemiology of acute renal failure: the tip of the iceberg. **Clin J Am Soc Nephrol.**, v.1, p. 6-7. 2006.

PARIKH, C. R. et al. Urine IL-8 is an early diagnostic marker and predicts mortality in the Intensive Care Unit. **J Am Soc Nephrol.**, v.16, p. 3046-3052. 2005.

PAROLARI, A. et al. Monzino Research Group on Cardiac Surgery Outcomes. Risk factors for perioperative acute kidney injury after adult cardiac surgery: role of perioperative management. **Ann Thorac Surg.**, v. 93, p. 584–91. 2012.

PATEL, U. D. et al. Pre-operative serum brain natriuretic peptide and risk of acute kidney injury after cardiac surgery. **Circulation**, v. 125, p. 1347-1355. 2012.

PICCOLI, M.; GALVÃO, C. M. Enfermagem perioperatória: identificação do diagnóstico de enfermagem risco para infecção fundamentada no modelo conceitual de Levine. **Rev Latino-am Enfermagem.**,v. 9, n.4, p.37-43. 2001.

PLATAKI, M. et al. Predictors of acute kidney injury in septic shock patients: an observational cohort study. **Clin J Am Soc Nephrol.**, v. 6, p. 744-51. 2011.

PONCE, D. et. al. Injúria renal aguda em unidade de terapia intensiva: estudo prospectivo sobre a incidência, fatores de risco e mortalidade. **Rev. bras. ter. intensiva.**, v.23, n.3. 2011.

PORTAL, A. J. et al. Neutrophil gelatinase–associated lipocalin predicts acute kidney injury in patients undergoing liver transplantation. **Liver Transpl.**, v.16, p.1257–66. 2010.

ROCCO, J. R. et al. “Perfomace of eight prognostic scores in patients admitted to the intensive care unit,” **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.17, p.165–169. 2005.

RODRIGUES, P. M. A. et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica: epidemiologia e impacto na evolução clínica de pacientes em uma unidade de terapia intensiva. **J Bras Pneumol.**, v. 35, n. 11, p.1084-1091.2009.

ROSNER, M. H. Acute Kidney Injury in the Elderly. **Clin Geriatr Med.**, v. 29, p. 565–578.20.2013.

ROSNER, M. H.; OKUSA, M. D. Acute kidney injury associated with cardiac surgery. **Clin J Am Soc Nephrol.**, v. 1, n. 1. p.19-32. 2006.

SANTOS, E.R. RIFLE: Association with mortality and length of stay in critically ill acute kidney injury patients. **Rev Bras Ter Intensiva.**, v. 21, n.4, p.359-368. 2009.

SANTOS, F. O. et al. Acute renal failure after coronary artery bypass surgery with extracorporeal circulation -- incidence, risk factors, and mortality. **Arq Bras Cardiol.**, v. 83, n. 2, p.150-4; 145-9. 2004.

SHAW, A. Update on acute kidney injury after cardiac surgery. **J Thorac Cardiovasc Surg.**, v.143, p.676–81. 2012.

SLUTSKY, A. S.; TREMBLAY, L. N. Multiple system organ failure. Is mechanical ventilation a contributing factor? **Am J Respir Crit Care Med.**, v.157, p.1721–1725. 1998.

SOTO, G. J. et al. Body mass index and acute kidney injury in the acute respiratory distress syndrome. **Crit Care Med.**, v.40, p. 2601-2608. 2012.

STAR, R. A. Treatment of acute renal failure. **Kidney Int.**, v. 54, p.1817–1831.1998.

STRACIERI, L. D. S. Cuidados e complicações pós- operatórias. **Medicina ribeirão preto**, v. 41, n. 4, 2008.

SURAL, S. et al. Acute renal failure in an intensive care unit in India--prognostic factors and outcome. **J Nephrol.**, v. 12, n. 6, p.390-4. 1999.

TAKAOKA, M.; MATSUMURA, Y. Pathophysiological role of endothelin in ischemic acute renal failure. **Recent Res. Dev. Life Sci.**, v.1 , p.203–220. 2003.

THAKARC V. et al. Renal dysfunction and serious infections after open-heart surgery. **Kidney International.** v. 64, n.1, p.239–246. 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UCHINO, S. et al. Acute renal failure in critically ill patients: A multinational, multicenter study. **JAMA**. v. 294, p.813-818. 2005.

WALD, R. et al. Chronic dialysis and death among survivors of acute kidney injury requiring dialysis. **JAMA**. v. 302, n.11, p. 1179–1185, 2009.

WALSH, M. et al. The association between perioperative hemoglobin and acute kidney injury in patients having noncardiac surgery. **Anesth Analg.**,v.117, n.4, p.924-31. 2013.

WINCHESTER, J. F.; RAKOWSKI, T. A. End-stage renal disease and its management in older adults. **Clin Geriatr Med.**, v. 14, n.2, p. 255-65. 1998.

YALAVARTHY, R.; EDELSTEIN, C. L.; TEITELBAUM, I. Acute renal failure and chronic kidney disease following liver transplantation. **Hemodial Int.**,v.11, p.7-12. 2007.

YEHIA, M. et al. Acute renal failure in patients with pre-existing renal dysfunction following coronary artery bypass grafting. **Nephrology**. v.10, n.6, p.541-3. 2005.

ZHU, M. et al. Strong impact of acute kidney injury on survival after liver transplantation. **Transplant Proc.**, v.42, p.3634–8. 2010

ANEXO A. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO***TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE***

Resolução nº 196/96 – Conselho Nacional de Saúde

O (a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto: **Implementação da Classificação KDIGO para avaliação da função renal no pós-operatório de cirurgia geral.**

O objetivo desta pesquisa inclui a investigar os pacientes no pós-operatório de cirurgias gerais com risco de desenvolvimento da injúria renal aguda, para que possamos propor estratégias que aperfeiçoem ainda mais a assistência prestada neste período e decisões acertadas e precisas possam ser adotadas a fim de favorecer a prevenção e recuperação dos pacientes acometidos pela injúria renal aguda, melhorando a qualidade da prática assistencial.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

As informações necessárias serão obtidas através do seu prontuário e serão registradas em um questionário que será preenchido pelo pesquisador na Unidade de Terapia Intensiva ou Clínica Cirúrgica diariamente. Informamos que o(a) Senhor(a) ou responsável familiar poderá recusar a participação a qualquer momento ou diante de qualquer situação que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa sem nenhum prejuízo.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Instituição (Hospital Regional de Ceilândia) podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Profª Dr(a) Marcia Cristina da Silva Magro, na Universidade de Brasília telefone:(61)8269-0888 ou (61) 3107-8418, no horário: 8 às 16 horas.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SES/DF. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3325-4955.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

Nome / assinatura

Pesquisador Responsável
Nome e assinatura

ANEXO B. CLASSIFICAÇÕES RIFLE, AKIN E KDIGO

Categoria RIFLE	Critério creatinina sérica/ filtração glomerular (TFG)	Critério fluxo urinário
Risco	aumento para ≥ 150 -200% da creatinina de base (1,5 a 2,0 vezes) ou diminuição da TFG $> 25\%$	$< 0,5$ mL/kg/h por 6 horas
Lesão	aumento para > 200 -300% da creatinina de base (> 2 a 3 vezes) ou diminuição da TFG $> 50\%$	$< 0,5$ mL/kg/h por 12 horas
Falência	aumento para $> 300\%$ da creatinina de base (> 3 vezes) ou diminuição da TFG $> 75\%$ ou creatinina sérica ≥ 354 $\mu\text{mol/L}$ (4,0 mg/dL) com aumento agudo de pelo menos 44 $\mu\text{mol/L}$ (0,5 mg/dL)	$< 0,3$ mL/kg/h por 24 horas ou anúria por 12 horas

Estágio AKIN	Critério creatinina sérica	Critério fluxo urinário
1	aumento $\geq 26,4$ $\mu\text{mol/L}$ (0,3 mg/dL) ou aumento para 150-200% da creatinina de base (1,5 a 2,0 vezes)	$< 0,5$ mL/kg/h por 6 horas
2	aumento para > 200 -300% da creatinina de base (> 2 a 3 vezes)	$< 0,5$ mL/kg/h por 12 horas
3 ^a	aumento para $> 300\%$ da creatinina de base (> 3 vezes) ou creatinina sérica ≥ 354 $\mu\text{mol/L}$ (4,0 mg/dL) com aumento agudo de pelo menos 44 $\mu\text{mol/L}$ (0,5 mg/dL) ou tratamento com RRT	$< 0,3$ mL/kg/h por 24 horas ou anúria por 12 horas

KDIGO	Critério creatinina sérica	Critério fluxo urinário
1	aumento $> 26,5$ $\mu\text{mol/L}$ (0,3 mg/dL) em ≤ 48 horas ou de 1,5 a 1,9 vezes a creatinina de base	$< 0,5$ mL/kg/h por 6 horas
2	de 2 a 2,9 vezes a creatinina de base	$< 0,5$ mL/kg/h por 12 horas
3 ^a	aumento para $> 300\%$ da creatinina de base (> 3 vezes) ou creatinina sérica $\geq 353,6$ $\mu\text{mol/L}$ (4,0 mg/dL) ou iniciação de RRT	$< 0,3$ mL/kg/h por 24 horas ou anúria por 12 horas

Adaptado do R. Bellomo, C. Ronco, J. A. Kellum, R. L. Mehta, and P. Palevsky, "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," *Critical Care*, vol. 8, no. 4, pp. R204–R212, 2004 e do R. L. Mehta, J. A. Kellum, S. V. Shah et al., "Acute kidney injury network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury," *Critical Care*, vol. 11, article R31, 2007.

ANEXO C. ESCORE APACHE II

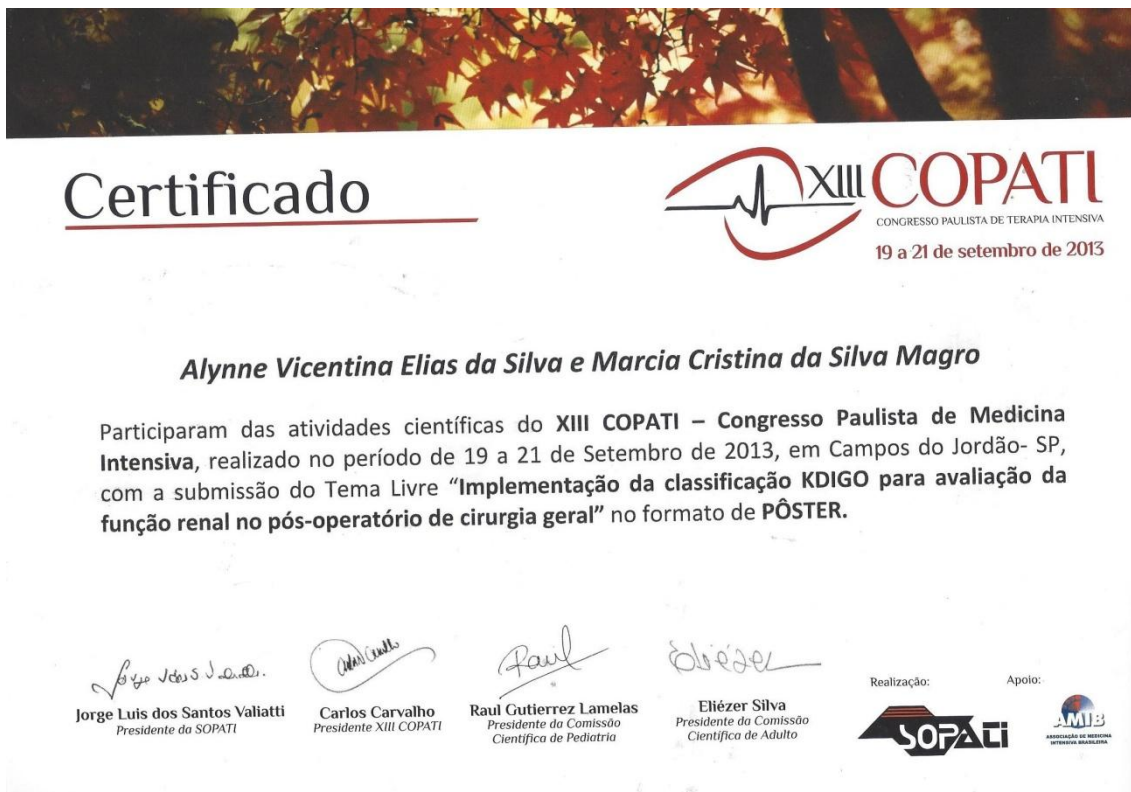
Índice de Gravidade APACHE II									
a) Variáveis Fisiológicas	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperatura retal (°C)	≥41	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	≤29,9
Pressão arterial média (mmHg)	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49
Frequência cardíaca (bpm)	≥180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤39
Frequência respiratória (rpm)	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5
Oxigenação a. $F_iO_2 \geq 0,5$ $P(A-a)O_2$ b. $F_iO_2 < 0,5$ PaO_2	≥500	350-499	200-349		<200 >70	61-70		55-60	<55
pH arterial	≥7,7	7,6-7,69		7,5-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	<7,15
Sódio sérico (mEq/l)	≥180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤110
Potássio sérico (mEq/l)	≥7	6-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9		<2,5
Creatinina (mg%) (pontos x 2 se IRA)	≥3,5	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		<0,6		
Hematócrito (%)	≥60		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		<20
Glóbulos brancos (/mm ³)	≥40		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1
Escala de Glasgow	15-(valor observado)								
b) Pontuação para idade		c) Pontuação para Doença Crônica				APACHE II = Soma de a + b + c			
Idade (Anos)	Pontos	Se o paciente possui história de insuficiência orgânica severa ou é imunocomprometido, atribuir os seguintes pontos:							
≤ 44	0	a. para não cirúrgico ou para pós-operatório de cirurgia de urgência – 5 pontos							
45-54	2	b. para pós-operatório de cirurgia eletiva – 2 pontos							
55-64	3								
65-74	5								
≥ 75	6								
Risco Calculado de Óbito:									
$\ln(R/1-R) = -3.517 + (\text{valor APACHE II} \times 0,146)$									
+ (0,603 se PO de urgência) + peso de categoria diagnóstica									

Adaptado de Knaus WA, et al. APACHE II: A Severity of Disease Classification System. Crit. Care Med., 1981; 13(10):818-29.

ANEXO D. CONQUISTAS DO ESTUDO

a.Certificado de Apresentação de Pôster no Congresso Paulista de Terapia Intensiva.

Tema: Implementação da Classificação KDIGO para avaliação da função renal no pós-operatório de cirurgia geral.



b. Publicação em anais do Congresso Paulista de Terapia Intensiva.

Tema: Implementação da Classificação KDIGO para avaliação da função renal no pós-operatório de cirurgia geral.

Implementação da classificação KDIGO para avaliação da função renal no pós-operatório de cirurgia geral

Alynne Vicentina Elias da Silva*, Marcia Cristina da Silva Magro

Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – Distrito Federal - DF

Objetivo: Verificar efetividade da Classificação KDIGO em identificar pacientes que evoluem com injúria renal aguda no pós-operatório (PO) de cirurgia geral.

Metodologia: Estudo prospectivo, descritivo, longitudinal, quantitativo, desenvolvido em Hospital público, aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa sob CAAE 13699713.0.0000.5553. Amostra constituída por 10 pacientes em PO de cirurgia geral sem disfunção renal prévia. Incluídos pacientes com idade superior a 18 anos, sem história de lesão renal prévia e excluídos aqueles com histórico de transplante renal prévio, sem termo de consentimento livre e esclarecido assinado, com história de insuficiência renal crônica (taxa de filtração glomerular < 60mL/min/1.73m² e submetido a exame contrastado nas últimas 72 horas antes da cirurgia. Foi aplicado a Classificação KDIGO no PO Imediato, 1º e 2º PO, para estratificação da função renal em estágios de comprometimento. Dados expressos em média e desvio padrão.

Resultados: Todos pacientes estavam sob ventilação mecânica, 70% do sexo feminino, idade média de 57 anos, diagnóstico mais comum diabetes (37,5%), hipertensão arterial e desnutrição (25%), respectivamente, PEEP médio de 10 cmH₂O, 20% em uso de drogas vasoativas e 70% evoluíram com disfunção renal. Isoladamente o critério fluxo urinário da KDIGO identificou todos os pacientes que evoluíram com disfunção renal.

Conclusão: A Classificação KDIGO apresentou efetividade em identificar os pacientes com injúria renal aguda no PO de cirurgia geral predominantemente pelo critério fluxo urinário.

Descritores: lesão renal aguda, período pós-operatório, cirurgia geral

ANEXO E. PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Implementação da Classificação KDIGO para avaliação da função renal no pós-operatório de cirurgia geral

Pesquisador: Marcia Cristina da Silva Magro

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 13699713.0.0000.5553

Instituição Proponente: Hospital Regional de Ceilândia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 228.108

Data da Relatoria: 25/03/2013

Apresentação do Projeto:

A injúria renal aguda (IRA) destaca-se entre as complicações renais, como uma redução abrupta da taxa de filtração glomerular, que culmina em um acúmulo sistêmico de resíduos nitrogenados, e pode permanecer por horas a semanas, sendo geralmente reversível. Esta patologia é adquirida frequentemente no cenário hospitalar e influencia adversamente os resultados cirúrgicos, sobretudo a taxa de mortalidade, especialmente quando há necessidade da terapia renal substitutiva. É necessário que se identifique a ocorrência de IRA em pacientes em pós-operatório, para que medidas preventivas possam ser implementadas precocemente, minimizando ou impedindo complicações graves.

Objetivo da Pesquisa:

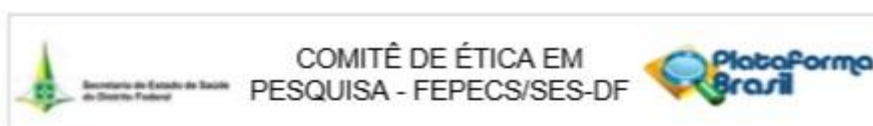
Objetivo Primário: Estratificar pacientes em pós-operatório de cirurgia geral de acordo com a função renal por meio da classificação KDIGO.

Objetivos secundários: a) Verificar o perfil dos pacientes que evoluem com injúria renal aguda no pós-operatório de cirurgia geral; b) Identificar os fatores de risco determinantes da injúria renal aguda no pós-operatório de cirurgia geral; c) Descrever o desfecho dos pacientes com injúria renal aguda no pós-operatório de cirurgia geral.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os possíveis benefícios apresentam-se com maior magnitude em relação aos riscos possíveis para

Endereço: SMHN 2 Qd S01 BLOCO A - FEPECS
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-904
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3325-4955 **Fax:** (33)3325-4955 **E-mail:** cepsesdf@saude.df.gov.br



os sujeitos da pesquisa. Estão presentes antecedentes científicos que justifiquem a pesquisa. Os objetivos da pesquisa estão definidos. A confidencialidade dos sujeitos da pesquisa estão preservados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo prospectivo, descritivo, longitudinal, quantitativo. Será desenvolvido em um Hospital da rede pública do Distrito Federal. A casuística será constituída por 80 pacientes em pós-operatório de cirurgia geral sem disfunção renal prévia. Os pacientes serão acompanhados desde o período pré-operatório até 72 horas de pós-operatório. Os dados serão coletados a partir de um instrumento estruturado de coleta de dados. O pesquisador aplicará a Classificação KDIGO no pós-operatório. Será aplicado a todos os pacientes um escore denominado SOFA (Sequential Organ Failure Assessment), para avaliação prognóstica. Será verificado ao término do acompanhamento o desfecho do paciente (alta/transferência ou óbito). Todos os resultados serão expressos em média e desvio padrão. A análise estatística será realizada através da aplicação do teste de Mann Whitney e o teste t para comparação da disfunção renal entre os diferentes momentos do período perioperatório, além da tendência de correlação com disfunção renal por meio do cálculo de coeficientes de correlação de Pearson. Os instrumentos de coleta de dados estão adequados. O cronograma e o orçamento foram apresentados e estão corretos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE está adequado. Os termos de concordância foram apresentados.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Situação do Parecer:

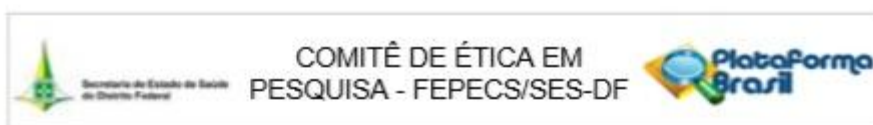
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS
 Bairro: ASA NORTE CEP: 70.710-904
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3325-4955 Fax: (33)3325-4955 E-mail: cepesdf@seude.df.gov.br



BRASILIA, 25 de Março de 2013

Assinador por:
Maria Rita Carvalho Garbi Novaes
(Coordenador)

Endereço: BMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS
Bairro: ASA NORTE CEP: 70.710-904
UF: DF Município: BRASILIA
Telefone: (51)3325-4955 Fax: (33)3325-4955 E-mail: cepesedf@saude.df.gov.br

APÊNDICE A. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**Identificação**

Nome:

Registro:

Setor:

Dados pessoais

Idade:_____Sexo:_____Peso:_____Altura:_____IMC:_____Raça:_____

1. Características clínicas

Comorbidades: () diabetes () tabagismo () Alcoolismo () Hipertensão Arterial ()
alergias_____ () doenças respiratórias_____ () uso de
drogas_____

Medicamentos em uso:

Cirurgias pregressas:

2. Diagnóstico atual:_____**2.1 Cirurgia Realizada:**
_____**2.2 Complicações:**
_____**2.3 Data e Horário da saída do CC:**
_____**2.4 Apresentou complicações no pós-operatório?**Quais?_____

_____**3. Ventilação mecânica () sim () não****3.1 Tempo de ventilação mecânica:**_____ minutos**3.2 Peep:**_____**3.3 Ventilação não invasiva: sim() não() Tempo do tratamento:**_____

