

## REVISÃO LITERATURA

## LESÃO RENAL AGUDA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

## ACUTE RENAL INJURY: LITERATURE REVIEW

Kaline Lima Menegat<sup>1</sup>, Tatiane Pires de Oliveira<sup>2</sup>.

ACESSO LIVRE

**Citação:** Menegat KL, Oliveira TP (2021) Lesão renal aguda: uma revisão da literatura. Revista de Patologia do Tocantins, 8(2).

**Instituição:** <sup>1</sup>Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, Anápolis, Goiás, Brasil. <sup>2</sup>Graduada em Medicina pela Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Tocantins, Brasil. Residente em Medicina de Família e Comunidade pela Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Tocantins, Brasil.

**Autor correspondente:** Kaline Lima Menegat. Endereço: Av. Universitária, Cidade Universitária, CEP: 75075-010, Anápolis-GO, Brasil. E-mail: [ka.menegat@hotmail.com](mailto:ka.menegat@hotmail.com).

**Editor:** Rosa A. C. g. Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

**Publicado:** 25 de julho de 2021.

**Direitos Autorais:** © 2021 Menegat et al. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

**Conflito de interesses:** os autores declararam que não existem conflitos de interesses.

## RESUMO

**Introdução:** A lesão renal aguda é uma síndrome complexa multifatorial caracterizada pela redução súbita da função renal em horas ou dias. Além de afetar milhões de pessoas no mundo, tem alto índice de morbimortalidade, principalmente quando o paciente se encontra em unidade de terapia intensiva, sendo considerada uma complicação comum no ambiente hospitalar e um importante problema de saúde pública. **Objetivo:** Abordar os aspectos clínicos da lesão renal aguda a fim de apresentar, de forma concisa, o que é visto nas inúmeras literaturas atuais, além da possibilidade desse estudo ser útil na prática médica. **Métodos:** Estudo descritivo baseado em uma revisão integrativa da literatura, com o uso de 14 artigos, publicados entre os anos de 2007 e 2020, que abrangem os critérios clínicos da doença em questão. **Resultados e discussão:** Observou-se que a injúria renal aguda é mais frequente em indivíduos com idade avançada, que vivem em regiões menos desenvolvidas e que apresentam outros fatores de risco, como doenças crônicas prévias e uso contínuo de anti-inflamatórios não hormonais. Para o diagnóstico, o médico deve se preocupar com o fator causal dessa patologia, a partir da classificação em pré-renal, renal e pós-renal, que é feito após uma anamnese detalhada e um exame físico completo, associados a detecção de biomarcadores precoces, exames laboratoriais alterados e os critérios de KDIGO. Ademais, o tratamento tem a finalidade de manter o paciente estável hemodinamicamente, prevenir outras complicações e recuperar a função renal. **Conclusão:** A lesão renal aguda se destaca como importante modalidade entre as doenças renais, o que mostra a necessidade de uma política pública que abranja um maior conhecimento dessa patologia pelos profissionais da saúde. **Palavras-chave:** Lesão renal aguda; Fatores de risco; Etiologia; Diagnóstico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Acute kidney injury is a complex multifactorial syndrome characterized by sudden reduction of kidney function in hours or days. Besides affecting millions of people in the world, it has a high morbidity and mortality rate, especially when the patient is in intensive care unit, being considered a common complication in hospital environment and an important public health problem. **Objective:** To approach the clinical aspects of acute kidney injury in order to present, in a concise manner, what is seen in the numerous current literatures, besides the possibility of this study being useful in medical practice. **Methods:** It's a descriptive study based on an integrative review of the literature, using 14 articles, published between the years 2007 and 2020, which cover the clinical criteria of the disease in question. **Results and discussion:** It were found that acute renal injury is more frequent in individuals with advanced age, who live in less developed regions and who present other risk factors, such as previous chronic diseases and continuous use of non-hormonal anti-inflammatory drugs. For diagnosis, the physician should be concerned with the causal factor of this pathology, from the classification in pre-renal, renal and pos-renal, which is done after a detailed anamnesis and a complete physical examination, associated with the detection of early biomarkers, altered laboratory tests and the KDIGO guidelines. In addition, the treatment aims to keep the patient hemodynamically stable, prevent other complications and recover renal function. **Conclusion:** Acute kidney injury stands out as an important modality among kidney diseases, which shows the need for a public policy that includes a greater knowledge of this pathology by health professionals. **Keywords:** Acute kidney injury; Risk factors; Etiology; Diagnosis.

## INTRODUÇÃO

A lesão renal aguda (LRA), ou injúria renal aguda (IRA), é uma doença sistêmica que apresenta múltiplas definições na literatura, mas pode ser rapidamente descrita como a diminuição súbita da função renal em horas ou dias <sup>1,2</sup>.

Por ser uma síndrome complexa multifatorial, a LRA afeta milhões de pessoas no mundo e tem repercussões a curto e longo prazo, sendo uma complicação comum da internação hospitalar. Além disso, essa patologia reduz a sobrevivência do paciente, aumenta o risco de progressão para doença renal crônica (DRC) e pode levar ao óbito, sendo considerada um importante problema de saúde pública <sup>3,4</sup>.

Assim como outras enfermidades, a IRA possui sua ocorrência associada à algumas etiologias, o que a classifica em três categorias – pré-renal, renal e pós-renal – além de direcionar o diagnóstico, possíveis condutas e tratamento. Dessa forma, a manifestação clínica primária é atrelada à causa desencadeante, com posterior acúmulo de produtos nitrogenados e desequilíbrio hemodinâmico <sup>5,6</sup>.

Devido aos inúmeros conceitos dessa doença aguda, em 2012 foi criado um novo sistema diagnóstico, o Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO), que abrangeu os antigos critérios Risk, Injury, Failure, Loss of Kidney Function, End-Stage Kidney Disease (RIFLE), de 2004, e Acute Kidney Injury Network (AKIN), de 2007, o que simplificou e melhorou a forma de identificar e classificar a LRA, mas sem preterir o julgamento clínico do médico <sup>4,7</sup>.

Ademais, há alguns biomarcadores sendo usados para diagnosticar previamente essa patologia, quando ainda não há sinais clínicos, o que está associado a uma terapia precoce e um melhor prognóstico. Com isso, as apresentações clínicas da IRA diferem quanto a sua categoria, mas o tratamento preconizado resume-se em manter o paciente estável metabolicamente a fim de prevenir complicações e recuperar sua função renal <sup>5,8,9</sup>.

## OBJETIVOS

O objetivo desta revisão é abordar os aspectos clínicos da lesão renal aguda a fim de apresentar, de forma concisa, o que é visto nas inúmeras literaturas atuais, além da possibilidade desse estudo ser útil na prática médica.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo baseado em uma revisão integrativa da literatura, que é um método de pesquisa que permite a síntese de múltiplos estudos publicados e possibilita conclusões gerais a respeito de uma particular área de estudo.

Foram utilizadas as seguintes etapas para a construção desta revisão: identificação do tema; seleção da questão de pesquisa; coleta de dados pela busca na literatura e nas bases de dados eletrônicos, com estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão para selecionar a amostra; avaliação dos estudos

incluídos na revisão integrativa; interpretação dos resultados; apresentação dos resultados evidenciados.

A questão norteadora da pesquisa foi: quais são os critérios clínicos que abrangem a lesão renal aguda? Para responder tal questionamento foi executada uma busca nas seguintes bases de dados, por ordem de consulta: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Acadêmico.

Os critérios de inclusão do estudo foram: artigos disponíveis gratuitamente com texto completo; estudo publicados nos idiomas português e espanhol; artigos que trouxessem dados clínicos sobre a lesão renal aguda em diferentes populações; artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados. Foram excluídos artigos disponíveis apenas em resumo, estudos publicados em fontes que não sejam disponíveis eletronicamente, comentários e cartas ao leitor.

Os descritores em Ciência da Saúde foram “lesão renal aguda”, “fatores de risco”, “etiologia” e “diagnóstico”, sendo selecionados 14 artigos publicados entre os anos de 2007 a 2020.

## RESULTADOS

Segundo a análise dos artigos selecionados, constatou-se que a lesão renal aguda se caracteriza pela incapacidade do rim em manter suas funções endócrinas e exócrinas. Nesse cenário, a IRA tem apresentado taxas de incidência e prevalência em constante aumento, tanto a nível mundial quanto no Brasil, além do crescente número de pacientes que precisa fazer diálise <sup>3,10</sup>.

Os índices de mortalidade por LRA podem ser de até 50% nas hospitalizações e de até 80% nas unidades de terapia intensiva (UTI), sendo maiores quando adquirida durante a internação, o que faz essa doença ser considerada uma complicação comum e preocupante nos hospitais. Além disso, o paciente com IRA pode não recuperar sua função renal total após o tratamento e evoluir para DRC, em até 24,6% dos casos, em 3 anos <sup>3,4</sup>.

Outro ponto importante refere-se ao local de ocorrência da maioria dos casos de LRA, acontecendo mais em países de renda baixa e média-baixa, com uma estimativa anual de 85% do total de casos e 1,4 milhão de mortes <sup>11</sup>.

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento de IRA, além do aspecto sócio-demográfico, são idade avançada ( $\geq 65$  anos), comorbidades crônicas (hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, DRC prévia, hiperlipidemia, doença coronariana, insuficiência cardíaca congestiva, neoplasia), uso de substâncias nefrotóxicas (anti-inflamatórios não hormonais e contraste iodado), sepse e eventos infecciosos ou obstrutivos <sup>4,9</sup>.

Quanto às etiologias que podem causar essa lesão aguda no rim, Nunes et al (2010) traz uma divisão em três categorias, a qual foi adaptada e apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1:** Etiologias da LRA.

Categoria (%)	Composição	Causas	Exemplos
IRA Pré-renal (55%)	Doenças que reduzem a perfusão renal, mas não comprometem o parênquima (não há defeitos estruturais).	Hipovolemia	Hemorragia, perda gastrointestinal, perda para terceiro espaço, febre, queimadura, excesso de diurético, desidratação.
		Redução do DC	IC, IAM, tamponamento cardíaco, arritmias, ventilação mecânica com pressão positiva.
		Alteração da relação entre a RV sistêmica e renal	Choque distributivo, excesso de anti-hipertensivos, anafilaxia, anfetorina B, noradrenalina, sepse, síndrome hepatorenal, ciclosporina.
		Drogas	AINEs, ciclosporina, contraste iodado.
		Hiperviscosidade	MM, policitemia, macroglobulinemia.
IRA Renal (40%)	Doenças que comprometem o parênquima renal.	Obstrução vascular renal (uni ou bilateral com rim único funcionante)	Obstrução de veia renal (trombose, compressão) ou de artéria renal (aterosclerose, trombose, embolia, vasculite).
		Doenças do glomérulo ou da microvasculatura renal	Glomerulonefrite, vasculite, SHU, PTT, CIVD, esclerodermia, LES.
		Necrose tubular aguda	Isquemia, toxinas (antimicrobianos, contraste, ciclosporina, rabdomiólise, quimioterápicos, acetaminofeno, hemólise, ácido úrico, oxalato, discrasia de leucócitos).
		Nefrite intersticial	Alergias a antimicrobianos (beta-lactâmicos, sulfonamidas, AINEs, trimetopim, rifampicina), diuréticos ou captopril, infecções (bacteriana, viral ou fúngica), infiltração (linfoma, leucemia, sarcoidose).
		Depósito e obstrução intratubular	Proteínas do mieloma, ácido úrico, oxalato, metotrexato, sulfonamidas, aciclovir.
IRA Pós-renal (5%)	Doenças relacionadas à obstrução do trato urinário.	Rejeição de aloenxerto renal	
		Obstrução ureteral bilateral	Neoplasia de próstata ou de colo uterino, fibrose retroperitoneal idiopática, iatrogenia, obstrução intraluminal (cristais, edema, coágulos).
		Obstrução na bexiga	Neoplasia de bexiga, infecção, neuropatia.
		Obstrução ureteral	Válvula congênita, HPB, funcional.

Legenda: DC (débito cardíaco), IC (insuficiência cardíaca), IAM (infarto agudo do miocárdio), RV (resistência vascular), AINEs (anti-inflamatórios não hormonais), MM (mieloma múltiplo), SHU (síndrome hemolítica urêmica), PTT (púrpura trombocitopênica trombótica), CIVD (coagulação intravascular disseminada), LES (lúpus eritematoso sistêmico), HPB (hipertrofia prostática benigna). Fonte: Adaptado de Nunes *et al*, 2010<sup>5</sup>.

Dessa forma, a IRA pode ser classificada em pré-renal, renal e pós-renal, de acordo com o fator desencadeante. Ademais, Kasper *et al* (2017) ressalta que a identificação desses grupos também é capaz de determinar possíveis manifestações clínicas que o paciente pode demonstrar, por isso a importância de se fazer uma anamnese detalhada e um exame físico completo, já que a presença de alguns sinais e sintomas induz o médico a cogitar inúmeras causas e, conseqüentemente, diferentes diagnósticos.

Observa-se que o diagnóstico precoce de LRA está diretamente relacionado a um melhor prognóstico do quadro clínico. Nesse contexto, níveis urinários e/ou plasmáticos elevados de certos biomarcadores conseguem prever episódios iniciais de IRA em alguns pacientes, sendo possíveis indicadores de redução da função renal quando ainda não há outras evidências clínicas.

Por exemplo, a lipocalina associada à gelatinase neutrofílica (NGAL) e as proteínas de ligação de ácidos graxos (L-FABP) são os marcadores mais precoces, já a interleucina-18 (IL-18) e a molécula de injúria renal-1 (KIM-1 humana) são detectados tardiamente e tem melhor especificidade <sup>4,8,6</sup>. A tabela 2 resume brevemente alguns biomarcadores usados na prática médica e as possíveis injúrias renais associadas.

**Tabela 2:** Biomarcadores para diagnóstico precoce da LRA.

Biomarcador	Exame	Lesão renal
NGAL	Urina e plasma	Proteína de células epiteliais renais que, quando aumentada (1-2 horas após lesão), sugere dano tubular proximal com reabsorção alterada ou síntese aumentada com excreção por segmento distal do néfron.
IL-18	Urina	Citocina pró-inflamatória sintetizada previamente pelas células tubulares proximais em resposta à lesão, apresentando-se aumentada (4-6 horas após lesão) antes da redução da função renal.
KIM-1 humana	Urina	Glicoproteína de membrana que é expressa nas células tubulares apenas quando há lesão renal, principalmente por isquemia.
L-FABPs	Urina	Proteínas do citosol, sintetizadas no fígado, que se mostram aumentadas 4 horas após lesão.

Legenda: NGAL (lipocalina associada à gelatinase neutrofílica), IL-18 (interleucina-18), KIM-1 humana (molécula de injúria renal-1), L-FABPs (proteínas de ligação de ácidos graxos). Fonte: Peres *et al*, 2013<sup>8</sup>; Díaz de León-Ponce *et al*, 2017<sup>6</sup>.

Em relação aos critérios de KDIGO, a injúria renal aguda pode ser classificada em três estágios e caracterizada através de dois fatores – o aumento da creatinina sérica (sCr) e/ou a diminuição do débito urinário (DU) – como evidenciado na Tabela 3, sendo definida a partir da elevação de sCr em pelo menos 0,3 mg/dL em 48h ou em pelo menos 50% maior que o valor basal em uma semana, ou ainda pela redução no DU para menos de 0,5 mL/Kg/h por mais de seis horas <sup>12,13</sup>.

Na avaliação laboratorial desses pacientes é fundamental a realização de hemograma, testes bioquímicos e urinálise a fim de analisar a presença de certas condições. A primeira delas é a azotemia, termo usado quando as concentrações séricas de ureia e creatinina estão elevadas. Outro exame é a densidade específica urinária que determina a quantidade de solutos presentes na urina, sendo de boa sensibilidade para detectar doenças renais. Também pode ocorrer proteinúria, geralmente presente em casos de doença glomerular, e glicosúria que pode estar associada a alguns diagnósticos diferenciais, como lesões tubulares, nefrose, diabetes mellitus e hiperadrenocorticismo <sup>14</sup>.

**Tabela 3:** Critérios de KDIGO para diagnóstico e classificação da LRA.

Estágio	Creatinina sérica	Débito urinário
1	Aumento de sCr ≥ 0,3 mg/dL em 48 horas ou	Redução para < 0,5 mL/Kg/h por 6-12 horas
	Aumento de sCr de 1,5-1,9x acima do valor basal (conhecido ou presumido que ocorreu nos últimos sete dias)	
2	Aumento de sCr de 2,0-2,9x acima do valor basal	Redução para < 0,5 mL/Kg/h por ≥ 12 horas
	Aumento de sCr de ≥ 3,0x acima do valor basal ou	
3	Nível de sCr ≥ 4,0 mg/dL ou	Redução para < 0,3 mL/Kg/h por ≥ 24 horas ou
	Início da terapia renal substitutiva ou	
	Idade < 18 anos com redução da TFG estimada em 35 mL/min/1,73m <sup>2</sup>	Anúria por ≥ 12 horas

Legenda: sCr (creatinina sérica). Fonte: Adaptado de Castro, 2019<sup>13</sup>.

Além daqueles, deve-se fazer a sedimentoscopia e analisar se existe algum tipo de cilindro presente. Nesses casos, os cilindros hialinos geralmente acompanham doenças com proteinúria, os granulares estão mais associados a doença glomerular ou tubular e os céreos sugerem doença em progresso e cronicidade <sup>14</sup>.

Para o tratamento, deve ser elaborado um plano multiprofissional com o auxílio de diversos especialistas da área da saúde. Assim, o paciente precisa ter sua pressão arterial média mantida acima de 80 mmHg com hematócrito superior a 30% e oxigenação tecidual adequada. Ademais, é necessário evitar a hiper-hidratação, o uso de diuréticos de alça, restrição alimentar grave e antibioticoterapia desnecessária, além de prevenir a hipercalemia e possíveis complicações, como processos infecciosos, desequilíbrio hidroeletrólítico ou metabólico e a iatrogenia <sup>1,3</sup>.

Nesse plano terapêutico, um dos principais objetivos é a recuperação da função renal. Para isso, alguns critérios – não consensuais – são usados para determinar essa melhora, sendo eles o retorno da sCr ao valor basal ou ao valor normal e o desmame da diálise. Porém, ainda não há certeza se o paciente irá reverter essa disfunção aguda totalmente ou irá evoluir com DRC e lesão renal persistente <sup>4</sup>.

A prevenção da LRA pode ser dividida em duas categorias: a primária, voltada à educação do paciente e o conhecimento dos fatores de risco modificáveis, e a secundária, que consiste na detecção precoce dessa doença por parte dos profissionais da saúde <sup>2</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, dessa maneira, que a LRA se destaca como importante modalidade entre as doenças renais, sendo uma possível complicação durante a internação hospitalar. A epidemiologia demonstra que a alta incidência de IRA requer maior cuidado com os pacientes, principalmente àqueles com idade avançada, comorbidades prévias e que faz uso de medicamentos nefrotóxicos. Os fatores de risco, por sua vez, estão associados à etiologia da doença, que é categorizada em pré-renal, renal e pós-renal de acordo com o fator desencadeante. Nesse contexto, os aspectos clínicos se manifestam de maneira peculiar entre os indivíduos afetados, com o desenvolvimento de diferentes sinais e sintomas, biomarcadores precoces elevados, além da azotemia e a oligúria ser estratificada pelos critérios de KDIGO, o que implica em abordagens terapêuticas e prognósticas distintas. Por fim, observa-se a necessidade da construção de uma política pública que abranja um maior conhecimento da LRA por parte dos profissionais da saúde, alertando-os sobre os riscos dessa patologia e incentivando-os a adotar condutas mais adequadas em relação a ela.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yu L, Santos BFC, Burdmann EA, Suassuna JHR, Batista PBP. Insuficiência Renal Aguda. *Braz. J. Nephrol.* 2007;29(1 suppl.1) Disponível em: [https://bjnephrology.org/wp-content/uploads/2019/11/jbn\\_v29s1dir01.pdf](https://bjnephrology.org/wp-content/uploads/2019/11/jbn_v29s1dir01.pdf)
2. Benichel CR, Meneguim S. Fatores de risco para lesão renal aguda em pacientes clínicos intensivos. *Acta Paul Enferm* 2020;33:e-APE20190064.
3. Lima HM, Caseiro MM, Gagliani LH. Principais fatores de internação do paciente com insuficiência renal aguda em unidade de terapia intensiva. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica [Internet].* 2017; 2 (15):99-102. Disponível em: [http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/11/875552/152\\_99-102.pdf](http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/11/875552/152_99-102.pdf)
4. Santos F. Insuficiência renal aguda, aspectos epidemiológicos e resultados a curto e a longo prazo. *Revista Científica Hospital Santa Izabel [Internet].* 2018; 2 (4):17-26. Disponível em: <https://revistacientifica.hospitalsantaizabel.org.br/index.php/RCHSI/article/view/115/>.
5. Nunes TF *et al.* Insuficiência renal aguda. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2010;43(3): 272-82. Disponível em: [http://revista.fmrp.usp.br/2010/vol43n3/Simp6\\_insufic%20renal%20aguda.pdf](http://revista.fmrp.usp.br/2010/vol43n3/Simp6_insufic%20renal%20aguda.pdf)
6. Díaz de León-Ponce MA *et al.* Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico diagnóstico y tratamiento una versión lógica. *Rev Mex Anest.* 2017; 40(4):280-287. Disponível em: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76132>
7. Levi TM *et al.* Comparação dos critérios RIFLE, AKIN e KDIGO quanto à capacidade de predição de mortalidade em pacientes graves. *Rev. bras. ter. intensiva [online].* 2013, vol.25, n.4, pp.290-296. ISSN 0103-507X. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20130050>.
8. Peres LAB *et al.* Biomarcadores da injúria renal aguda. *J. Bras. Nefrol. [Internet].* 2013; 35(3): 229-236. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20130036>.
9. Silva CMS, Silva DAN, Silva GGP, Maia LFS, Oliveira TS. Insuficiência renal aguda: principais causas e a intervenção de enfermagem em UTI. *Revista Recien* 2016;6(16):48-56. Disponível em: <https://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/134>
10. Sousa, MP *et al.* **Estudo Sobre o Estadiamento da Insuficiência Renal.** *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.* Ed. 11, Ano 02, Vol. 04. pp. 53-67, novembro de 2017. ISSN:2448-0959
11. Crews DC, Bello AK., Saadi G. Editorial do Dia Mundial do Rim 2019 - impacto, acesso e disparidades na doença renal. *J. Bras. Nefrol. [Internet].* 2019 Mar; 41(1): 1-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0224>.
12. Kasper DL *et al.* *Medicina Interna de Harrison*, v. 2. 19ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2017

13. Castro A. O Dia Mundial do Rim e a importância das doenças renais. Revista amf-Revista Associação Médica Fluminense, n. 78, p. 11-14, 2019. Disponível em: [http://www.amf.org.br/assets/img/revista/ed\\_78/ed\\_78.pdf](http://www.amf.org.br/assets/img/revista/ed_78/ed_78.pdf)
14. Schmidt J. *et al.* Diagnóstico Laboratorial de Doença Renal–Revisão. Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde, v. 6, n. 15, p. 190-192, 2016. Disponível em: <https://interin.utp.br/index.php/GR1/article/download/1668/1414/>.