



DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DE INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

KAROLINE DINIZ; NATÁLIA HENRIQUE TELLES; BRUNO REIS MOREIRA
NACANO;FRANCO CLAUDIO BONETTI;

RESUMO

O rim é um órgão de extrema importância para o corpo humano, é responsável por desenvolver funções vitais para o organismo como a filtração do sangue para a remoção de resíduos metabólicos e substâncias estranhas, regulação homeostáticas dos níveis de água e eletrólitos no corpo e regulação da pressão sanguínea. A IRC é caracterizada pela presença de lesão renal presente por pelo menos três meses e alteração na taxa de filtração glomerular (TFG), pode ser causada por doenças crônicas como Diabetes Mellitus, Hipertensão Arterial, Glomerulopatias e Infecções. Por ser uma doença com uma perda de função lenta, progressiva e muitas vezes irreversível, os sintomas podem não ser tão evidentes até que a doença progrida significadamente e a capacidade de filtração dos rins esteja abaixo de 25% do normal. A medida em que a doença vai se agravando os sintomas começam a aparecer, dentre eles fadiga, perda de apetite, inchaço, aumento da pressão arterial. Sendo assim o objetivo desse estudo foi realizar uma pesquisa descritiva, bibliográfica e qualitativa, cuja técnica de coleta de dados foi realizada através de levantamento bibliográfico nas bases de dados Scielo, Google Academico e Pubmed, a fim de analisar o que é a IRC e como é feito seu diagnóstico laboratorial, avaliando os exames de TFG, dosagem de Biomarcadores de função renal e EAS utilizados no processo e comparar as alterações encontradas para a conclusão do diagnóstico de IRC e ressaltar a importância do diagnóstico precoce da IRC. Após a utilização das palavras-chaves foram encontrados 60 artigos. Após a utilização dos critérios de exclusão, restaram 5 artigos e conclui-se que por ser uma patologia com perda progressiva e irreversível da função renal, possui uma alta taxa de morbidade e mortalidade e com o passar do tempo o número de casos e pacientes portadores da doença vem aumentando gradativamente, podendo ser considerada um problema de saúde pública, e para que possa diminuir a incidência desses casos é necessário o diagnóstico precoce da doença.

Palavras-chaves: anatomia e fisiologia renal, IRC, diagnóstico laboratorial da IRC, alterações presentes urinários em IRC, diagnóstico precoce da IRC.

1. INTRODUÇÃO

O rim é um órgão de extrema importância para o corpo humano, é responsável por desenvolver funções vitais para o organismo como a filtração do sangue para a remoção de resíduos metabólicos e substâncias estranhas, regulação homeostáticas dos níveis de água e eletrólitos no corpo e regulação da pressão sanguínea. (JUNIOR e VISCONTI, 2023).

Os rins possuem um formato parecido com um feijão, medem em torno de 12 centímetros e pesam em média 150 gramas, estão localizados na região posterior ao abdômen um de cada lado a coluna vertebral. Na sua parte interna possuem duas regiões chamadas medula e córtex onde são encontrados os néfrons, que são caracterizados por serem a unidade funcional dos rins. Cada néfron é capaz de filtrar o sangue e formar a urina através da sua estrutura formada basicamente por um glomérulo, um túbulo dividido em túbulo contorcido proximal, alça de Henle e túbulo contorcido distal e o ducto coletor. (SOUZA e ELIAS, 2006).

Para realizar um diagnóstico precoce de IRC são usados exames laboratoriais como a avaliação da TFG, que é uma medida que indica o quanto os rins estão filtrando o sangue e os resíduos estranhos, o exame de EAS e conseqüentemente a dosagem dos Biomarcadores Renais como Albumina, Ureia, Creatinina, Cistatina C, exames de imagem para avaliar a condição dos rins e vias urinarias e biopsia renal. (PORTO *et al.*, 2014). Sendo assim, o objetivo desse estudo foi realizar uma pesquisa descritiva, bibliográfica e qualitativa, cuja técnica de coleta de dados foi realizada através de levantamento bibliográfico afim de analisar o que é a IRC e como é feito seu diagnóstico laboratorial, avaliando os exames de TFG, dosagem de Biomarcadores de função renal e EAS utilizados no processo e comparar as alterações encontradas para a conclusão do diagnóstico de IRC e ressaltar a importância do diagnóstico precoce da IRC.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva, bibliográfica e qualitativa, cuja técnica de coleta de dados foi realizada através de levantamento bibliográfico. Para o levantamento bibliográfico, utilizou-se de artigos científicos nacionais e internacionais, livros, monografias, dissertações e teses. Foram utilizadas as palavras-chaves: anatomia e fisiologia renal, IRC, diagnóstico laboratorial da IRC, alterações presentes urinários em IRC, diagnóstico precoce da IRC, utilizando como bases de dados PubMed, Scielo e Google Academico. Foram excluídos artigos anteriores ao período de 2004 ou que relacionavam outros tipos de enfermidades renais.

3. RESULTADOS

Após a utilização das palavras-chaves foram encontrados 60 artigos. Após a utilização dos critérios de exclusão, restaram 5 artigos, presentes na tabela abaixo:

AUTOR	TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADO
RIBEIRO <i>et al.</i> , 2023.	Caracterização e etiologia da insuficiência renal crônica em unidade de nefrologia do interior de São Paulo.	Caracterizar os pacientes com IRC diálise, verificar as causas, identificar as doenças associadas a IRC e levantar o tipo de tratamento e o acesso atual desses pacientes.	Estudo descritivo epidemiológico, realizado em uma Unidade de Nefrologia.	A maior parte dos pacientes eram do sexo masculino com idade acima de 40 anos e faziam hemodiálise a pelo menos três anos. As causas predominantes foram nefrosclerose hipertensiva, DM e glomerulonefrite. A HA e DM foram as doenças associadas a IRC e a FAV foi o acesso venoso mais utilizado.
PEIXOTO <i>et al.</i> , 2014	Métodos laboratoriais para	Identificar os métodos	Revisão de literatura especializada.	Devido a IRC ser uma doença assintomática o

	a identificação da insuficiência renal crônica.	laboratoriais de diagnosticar IRC.		seu diagnóstico precoce é de extrema importância para que a doença não chegue em seu estado final. Existem exames que possuem uma sensibilidade e especificidade maior para diagnosticar a IRC como a microalbuminúria e a cistatina C, porém, não são exames disponíveis em todos os laboratórios, por isso existem diversos outros biomarcadores de IRC.
BASTOS <i>et al.</i> , 2004.	Doença renal crônica: problemas e soluções.	Identificar os principais problemas da DRC e discutir as soluções que podem determinar uma melhor qualidade dos cuidados de saúde oferecido aos pacientes.	Revisão bibliográfica.	O diagnóstico precoce da doença, o encaminhamento imediato para acompanhamento nefrológico e a implementação das medidas que retardam a progressão da DRC, aliadas ao diagnóstico e tratamento das suas complicações e comorbidades são estratégias fundamentais no manuseio adequado da doença. Contudo ela gera muito mais do que aspectos médicos, na qual é necessário incluir um processo educativo com o apoio de uma equipe multidisciplinar.
HIGA <i>et al.</i> , 2008.	Qualidade de vida de pacientes portadores de insuficiência renal crônica e tratamento de hemodiálise.	Analisar a qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica, em tratamento de hemodiálise.	Pesquisa quantitativa, realizada em uma clínica de dialise em Campinas, SP, através dos dados de identificação gerais dos sujeitos e aplicação do questionário WHOQOL, breve dividido em quatro domínios: físico, patológico, social e meio ambiente.	No programa de hemodiálise a faixa etária que mais possuem pacientes foi de 40 anos, sendo 75% do sexo masculino e 25% do sexo feminino. Observou-se que os pacientes lidaram melhor com aspectos psicológicos, quando comparados com as demais áreas investigadas.
MAGRO <i>et al.</i> , 2007.	Avaliação da função renal: Creatinina e outros Biomarcadores.	Reconhecer a aplicação clínica dos biomarcadores de função renal na prática clínica.	Estudo descritivo de levantamento bibliográfico de periódicos indexados.	Foi identificado através do levantamento bibliográfico um perfil conciso de 29 biomarcadores de função renal.

4. DISCUSSÃO

Os rins são órgãos em formato de feijão, localizado abaixo da caixa torácica, atrás da cavidade peritoneal junto a parede posterior do abdome, um de cada lado da coluna vertebral. (JUNIOR e VISCONTI, 2023)

Os rins possuem diversas funções essenciais para o corpo humano como a excreção dos produtos da degradação metabólica e substâncias estranhas, regulação do equilíbrio hídrico e eletrolítico, regulação do volume de líquido extracelular, regulação da osmolaridade plasmática, regulação na produção de eritrócitos, regulação da resistência vascular, regulação do equilíbrio acidobásico e regulação da produção de vitamina D e glicogênio. (EATON e POOLER, 2009)

A IRC é caracterizada pela presença de lesão renal igual ou superior a três meses, causada por anormalidades estruturais ou funcionais dos rins com ou sem diminuição da RFG (BASTOS *et al.*, 2010)

A diminuição da função renal interfere na capacidade dos rins de manter a homeostase de líquidos e eletrólitos. Com isso, a capacidade de concentrar urina diminui e em seguida diminui a capacidade de excretar fosfato, ácido e potássio em excesso. Com o avanço da IRC, perde-se a capacidade de diluir ou concentrar a urina e o volume urinário não responde rapidamente a variações na ingestão de água. (MALKINA A. 2022)

Foi analisado nos artigos que a doença em seu nível inicial não possui sintomas e pode chegar a uma fase irreversível, e por isso é de extrema importância que seja feito um diagnóstico precoce no paciente para que seja possível um tratamento ou até mesmo prevenir a doença. O diagnóstico é feito por exames laboratoriais de marcadores de função renal, exame sumário de urina (EAS), urina 24h e dosagem da taxa de filtração glomerular. (MAGRO M. C. S., VATTIMO M. F. 2007)

A Albuminúria e a Proteinúria inicialmente são detectadas na parte química do exame de EAS, porém, quando positivadas no teste químico é necessário fazer um acompanhamento com métodos quantitativos como no exame de urina 24h ou em amostra isolada corrigida por creatinina urinária, quanto maior for a proteinúria mais rápida é a perda de função renal. (ALVES M. A. R, 2004)

A Ureia é o resultado do metabolismo das proteínas e a sua produção não é constante durante o dia, portanto sua concentração depende diretamente da dieta, função renal, hidratação e metabolismo proteico. O valor normal de ureia no sangue varia entre 15 a 45 mg/dl e quando a pessoa possui IRC e a TFG encontra-se abaixo do valor normal, consequentemente gera uma retenção de ureia que se mostra em níveis elevados no soro do paciente. (PEIXOTO E. F., LAMOUNIER T. A. C, 2014)

A creatinina é derivada principalmente do metabolismo da creatina muscular, portanto a sua produção é diretamente proporcional a massa muscular, os valores normais para mulheres variam entre 0,5 e 1,1 mg/dl e para homens variam entre 0,6 e 1,2 mg/dl. Os rins fazem a excreção da creatinina, ela é livremente filtrada pelos glomérulos e em pequenas proporções é secretada pelos túbulos renais, portanto, não é considerada um marcador sensível de função renal em pacientes no estágio inicial da doença, pois depende da idade, sexo, estado nutricional e massa muscular e seu valor só altera significadamente quando a

doença já está no seu estado final. (BASTOS *et al.*, 2010)
A Cistatina C é uma proteína não glicosilada, com baixo peso molecular (13,3 kDa), é considerado um excelente marcador de função e lesão renal pois é produzida em todas as células nucleadas e seu nível sanguíneo independe de massa muscular, sexo e dieta, sua concentração depende quase exclusivamente da TFG. Seu valor normal varia entre 0,62 a 1,12 mg/L. (PEIXOTO E. F., LAMOUNIER T. A. C. 2014)

Quando a TFG está abaixo de 15 ml/min (15% da função renal original de uma pessoa saudável) é considerado IRC, e como este estágio já é um estágio avançado da doença é necessário entrar com alguma terapia renal substitutiva (TRS) como a hemodiálise, a diálise peritoneal e o transplante renal. (PECOITS R. F. S. e RIBEIRO S. C.)

A hemodiálise é o tratamento mais utilizado e conhecido nos pacientes com IRC, tem como objetivo filtrar todo o sangue do corpo, para isso é utilizado um aparelho chamado dialisador que é dividido em dois compartimentos separados por uma membrana semipermeável, onde de um lado do aparelho o sangue flui e do outro lado fica a solução de diálise mais água tratada purificada. (PECOITS R. F. S. e RIBEIRO S. C. 2023)
Para que o tratamento seja realizado é necessário colocar uma fistula arteriovenosa cirurgicamente, por uma agulha da fistula o sangue é retirado do corpo e filtrado através da linha arterial do dialisador e depois é devolvido para o corpo através da outra agulha. (MACHADO G. R. G. e PINHATI F. R. 2014)

5. CONCLUSÃO

Foi analisado nos artigos que a doença em seu nível inicial não possui sintomas e pode chegar a uma fase irreversível, e por isso é de extrema importância que seja feito um diagnóstico precoce no paciente para que seja possível um tratamento ou até mesmo prevenir a doença. O diagnóstico é feito por exames laboratoriais de marcadores de função renal, exame sumário de urina (EAS), urina 24h e dosagem da taxa de filtração glomerular

Os biomarcadores são indicadores biológicos que são utilizados para a avaliação de um órgão específico, eles incluem substâncias químicas presentes no sangue, na urina ou em outros fluidos corporais, fornecendo informações importantes sobre o funcionamento dos rins e de possíveis doenças renais, ajudando a obter um diagnóstico precoce. São considerados os principais biomarcadores renais a ureia, creatinina, cistatina C, albuminúria, a proteinúria e a determinação da RFG.

Existem formas matemáticas baseadas na creatinina sérica para estimar a TFG, como a MDRD (modification of Diet in Renal Disease) ou a fórmula CKD-EPI (chronic kidney disease Epidemiology Collaboration). Todos os pacientes que se encontram no grupo de risco para a DRC devem dosar a creatinina sérica e ter a sua TFG estimada.

Sendo assim, quando a TFG está abaixo de 15 ml/min (15% da função renal original de uma pessoa saudável) é considerado IRC, e como este estágio já é um estágio avançado da doença é necessário entrar com alguma terapia renal substitutiva (TRS) como a hemodiálise, a diálise peritoneal e o transplante renal. A DRC, Por ser uma patologia com perda progressiva e irreversível da função renal, possui uma alta taxa de morbidade e mortalidade e com o passar do tempo o número de casos e pacientes portadores da doença vem aumentando gradativamente, podendo ser considerada um problema de saúde pública, e para que possa diminuir a incidência desses casos é necessário o diagnóstico precoce da doença.

REFERÊNCIAS

ALVES, M.A.R. Diagnóstico de Doença Renal Crônica: **Avaliação de Proteinúria e Sedimento Urinário**. J Bras Nefrol Volume XXVI, nº3, Supl. 1 – Agosto de 2004. Disponível em: https://bjnephrology.org/wp-content/uploads/2019/11/jbn_v26n3s1a04.pdf. Acessado em 26 de setembro de 2023.

BASTOS, M.G, CARMO, W.B, ABRITA, R.R, ALMEIDA, E.C, MAFRA, D, COSTA, D.M.N, GOLÇALVES, J.A, OLIVEIRA, L.A, SANTOS, F.R, PAULA, R.B. **Doença Renal Crônica: Problemas e soluções**. IEPEN. Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Nefrologia da Universidade Federal de Juiz de Fora; e Fundação IMEPEN, Juiz de Fora, MG. dezembro de 2004. Disponível em: https://bjnephrology.org/wp-content/uploads/2019/11/jbn_v26n4a04.pdf . Acessado em: 26 de setembro

BASTOS, M, G. BREGMAN, R. KIRSTAJN G, M. **Doença Renal Crônica: Frequente e Grave, mas também prevenível e tratável**. 2010. Acessado em: 27 de setembro.

BASTOS, M.G, KIRSZTTAJN, G.M. **Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise**. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Brasil. J. Bras. Nefrol 2011;33(1):93-108. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/8395/1/Doen%c3%a7a%20renal%20cr%b4nica.pdf>.

Acessado em 23 de setembro de 2023.

EATON, D,C. POOLER J,P. **FISIOLOGIA RENAL DE VANDER** – 8º Edição. Editora: Artmed. 2009. Acessado em: 27 de setembro.

GARCIA, G.G, HARDEN P, CHAPMAN, J. **O papel Global Do Transplante Renal**. J. Bras. Nefrol.2012;34(1):01-7. Disponível em: https://www.bjnephrology.org/wp-content/uploads/articles_xml/2175-8239-jbn-S0101-28002012000100001/2175-8239-jbn-S0101-28002012000100001.pdf. Acessado em 26 de setembro de 2023.

HIGA, K, KOST, M.T, SOARES, D.M, MORAIS, M.C, POLINS, B.G. **Qualidade de vida de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise**. Acta Paul Enferm 2008;21 (Número Especial)203-6. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/YNqYjPtyWDBqnmP3TdF8dnx/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em 25 de setembro.

JUNIOR, Hamilton; VISCONTI, Maria Aparecida. **Introdução A Fisiologia Renal**. Disponível em: https://midia.atp.usp.br/plc/plc0032/impressos/plc0032_04.pdf. Acessado em 26 de setembro de 2023.

MACHADO, G. R. G.; PINHATI, F. R. **Tratamento de diálise em pacientes com Insuficiência Renal Crônica**. Cadernos UniFOA, Volta Redonda, v. 9, n. 26, p. 137–148, 2014. DOI: 10.47385/cadunifoa.v9.n26.193. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/193> Acesso em: 27 set. 2023.

MAGRO, M.C.S, VATTIMO, M.F.F., Avaliação da função renal: creatinina e outros biomarcadores. Revista Brasileira de Terapia Intensiva 2007;19:2:182-185. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/XRyHX6vtXhydFmL59h8dnzp/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em 25 de setembro.

MARIOTT, Milton Carlos. **Qualidade de vida na hemodiálise: impacto de um programa de terapia ocupacional** / Milton Carlos Mariotti. Curitiba, 2009. 80 f. Orientador: Prof. Dr. José Gastão Rocha de Carvalho Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Medicina Interna e Ciências da Saúde. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/242697/Mariotti.pdf;sequence=1>. Acessado em

26/09/2023.

PECOITS, R.F.S, RIBEIRO, S.C. **Especialização em Nefrologia Multidisciplinar. Módulo 6 – Manejo Clínico das Doenças Renais. Unidade 3 Modalidade de Terapia Renal Substitutiva: Hemodiálise e Diálise Peritoneal.** Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS). Disponível em: https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/2800/1/livro_unidade_3_mod6.pdf. Acessado em 27 de setembro.

PEIXOTO, E.F, LAMOUNIER, T.AC. **Métodos laboratoriais para a identificação da insuficiência renal crônica.** Acta do Ciências e Saúde. Número 03 Volume 01. 2014. Disponível em: <https://www2.ls.edu.br/actacs/index.php/ACTA/article/view/84/78>. Acessado em 26 de setembro.

Biomarcadores de Função Renal na DRC. BASTOS, MG. **Biomarcadores na Nefrologia.** Editor: Hugo Abensur. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Disponível em: https://periciamedicadf.com.br/manuais/biomarcadores_na_nefrologia.pdf. Acessado em 26 de setembro de 2023.

PORTO, Janaína Rodrigues; GOMES, Karina Braga; FERNANDES, Ana Paula; DOMINGUETI, Caroline Pereira. **Avaliação da função renal na doença crônica.** Ver. Bras. Anal. Clin; 49(1): 26-35, jun. 16, 2017. Ilus. Disponível em: Avaliação da função renal na doença renal crônica. Revista RBAC. Acessado em 26 de setembro de 2023.

RIBEIRO, R.C.H.M, OLIVEIRA, G.A.S.A, RIBEIRO, D.F, BERTOLIN, D.C, CESARINO, C.B, LIMA, L.C.E.Q, OLIVEIRA, S.M. **Caracterização e etiologia da insuficiência renal crônica em unidade de nefrologia do interior do Estado de São Paulo** u . A t P u E f m 2008;21(Nºm Especial):207-11. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/WJ9WvT4KzNYXj4XmvRnxnMs/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em 26 de setembro de 2023.

SOUZA, Maria Helena L; ELIAS Decio **O Fundamentos da Circulação Extracorporea – Fisiologia Renal.** Disponível em: <http://www.webquest.uff.br/downloads/cap5.pdf>. Acessado em 26 de setembro de 2023.

TOSETTO, A.T. Análise de Elementos Anormais do Sedimento Urinário (EAS) e Bacterioscopia em Estudantes Universitárias de Uma Instituição de Ensino Superior de Sinop - MT. 2019. 51 p. Trabalho de Curso de Farmácia –Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Sinop. Disponível em: <https://bdm.ufmt.br/bitstream/1/1381/1/TCC-2018-ANDRESSA%20TIAGO%20TOSETTO.pdf>. Acessado em 26 de setembro de 2023.

MALKINA, A., **Doença Renal Crônica.** MD, University of California, San Francisco. Manual MSD. 20022. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/dist%C3%BArbios-geniturin%C3%A1rios/doen%C3%A7a-renal-cr%C3%B4nica/doen%C3%A7a-renal-cr%C3%B4nica>. Acessado em 26 de setembro de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica.** DRC no Sistema Único de Saúde/ Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Acessado em 25 de setembro.

