



## DETERMINAÇÃO DE VALORES DE REFERÊNCIA LABORATORIAIS DE CREATININA EM ADULTOS DO BRASIL: PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE

LEILA EMANUELLE PEIXOTO NASCIMENTO; ANA CAROLINA MICHELETTI GOMIDE NOGUEIRA DE SÁ; TÉRCIA MOREIRA RIBEIRO DA SILVA; ELTON JUNIO SADY PRATES; DEBORAH CARVALHO MALTA

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Marcadores bioquímicos de creatinina são fundamentais para estimar a taxa de filtração glomerular (TFG), possibilitando estabelecer o diagnóstico de doença renal crônica (DRC). Os valores de intervalos de referência (VR) de exames laboratoriais são elementos cruciais para a tomada de decisão, pois são utilizados para a interpretação de resultados. Os VRs podem variar de acordo com fatores biológicos, ambientais, culturais e individuais, tais como raça, etnia, dieta, tabagismo, medicamentos, álcool e cafeína. Porém, no Brasil são utilizados VR oriundos da literatura internacional, uma vez que tais valores são obtidos de estudos com grandes amostras ou restrito a países que realizam inquéritos populacionais. Logo, torna-se importante obter valores próprios de referência que sejam adequados para as características da população brasileira. Entre 2014 e 2015, a Pesquisa Nacional de Saúde coletou de forma inédita exames de sangue, o que possibilitou calcular parâmetros de creatinina para adultos brasileiros. Além disso, na Atenção Primária à Saúde (APS), os enfermeiros desempenham um papel fundamental na avaliação contínua, utilizando uma variedade de técnicas, incluindo testes laboratoriais, para obter informações precisas relacionadas à DRC. **OBJETIVOS:** Estimar VR de creatinina em adultos brasileiros. **MÉTODOS:** Estudo transversal, utilizando a base de dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), entre os anos 2014 e 2015, composta por 8.952 adultos. Para estabelecer os VR de creatinina, aplicaram-se critérios de exclusão, removeram-se outliers e foi feita a estratificação. Após esses procedimentos, a amostra constituiu-se de 2.738 adultos, sendo 1.278 indivíduos do sexo masculino e 1.460 do sexo feminino. Foram calculadas as medianas dos níveis de creatinina e avaliaram-se diferenças pelos testes de Mann Withney ( $p \leq 0,05$ ). **RESULTADOS:** Homens (mediana 0,95 mg/dL) apresentaram maiores VR de creatinina que mulheres (mediana 0,74 mg/dL). **CONCLUSÕES:** A obtenção de VR próprios da população brasileira, para parâmetros de creatina possibilitam desvelar as condições de saúde e podem subsidiar a identificação e o manejo adequado da doença renal crônica no país. Os enfermeiros são agentes essenciais na APS no que tange a detecção precoce da DRC por meio da interpretação de exames laboratoriais.

**Palavras-chave:** Fatores de Risco; Inquéritos Epidemiológicos; Creatinina; Insuficiência Renal Crônica; Valores de Referência.

### 1 INTRODUÇÃO

Os marcadores bioquímicos, como a creatinina, desempenham um papel crucial na avaliação da função renal, fornecendo informações essenciais para o diagnóstico de Doença Renal Crônica (DRC) (Adeli *et al.*, 2015). Os valores de referência (VR) são componentes vitais dos testes laboratoriais, pois são essenciais para interpretar os resultados e guiar a

tomada de decisões clínicas (Szwarcwald *et al.*, 2019). Portanto, é crucial selecionar e monitorar cuidadosamente os VR de creatinina para estimar a taxa de filtração glomerular (TFG) e avaliar a função renal dos pacientes.

É bem estabelecido que os VR de exames laboratoriais podem ser influenciados por uma variedade de fatores, incluindo características biológicas, como o sexo. (Edinga-Melenge *et al.*, 2019). Para garantir uma interpretação precisa dos resultados, é preferível estabelecer valores de referência próprios, específicos para a população-alvo (Edinga-Melenge *et al.*, 2019). No entanto, no Brasil, os VR comumente utilizados são derivados de estudos internacionais, o que pode resultar em imprecisões devido à diversidade da população brasileira (Szwarcwald *et al.*, 2019).

A enfermagem desempenha um papel crucial na Atenção Primária à Saúde (APS), inclusive na interpretação de exames laboratoriais para a detecção da DRC (Cofen, 2024). Por meio de sua formação e experiência, os enfermeiros têm a capacidade de analisar resultados de exames, identificar padrões e sinais que possam indicar a presença ou progressão da DRC (Cofen, 2024). Além disso, sua proximidade com os pacientes permite uma abordagem holística, integrando os resultados dos exames com o histórico clínico e estilo de vida do paciente, facilitando a detecção precoce e o gerenciamento eficaz da doença. (Oliveira, 2023).

Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo determinar os VR da creatinina conforme o sexo em adultos brasileiros. Destaca-se que este estudo avança ao estabelecer esses VR por meio do método não paramétrico, abordagem ainda não explorada na literatura.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com a base de dados Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), entre os anos 2014-2015, composta por 8.952 adultos a partir de 18 anos. Para estabelecer o estimar VR do parâmetro laboratorial de creatinina em adultos brasileiros, aplicaram-se critérios de exclusão, removeram-se outliers e foi feita a estratificação. Após esses procedimentos, a amostra constituiu-se de 2.738 adultos para creatinina, sendo 1.278 indivíduos do sexo masculino e 1.460 indivíduos do sexo feminino.

Foram critérios de exclusão: idade < 18 anos; obesidade ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ); doenças e condições crônicas (hipertensão arterial; DRC; diabetes; hemoglobinopatias; anemia; gravidez; tabagismo; doença pulmonar, câncer, doença cardiovascular, acidente vascular cerebral, artrite e reumatismo). A exclusão de outlier foi feita visualmente e pelo método de Tukey. A amostra foi estratificada por sexo, por meio de testes que analisaram as diferenças estatísticas e com consideração as condições biológicas. Os VR foram determinados com base em 95% dos indivíduos saudáveis.

A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro Wilk. Foram calculadas as medianas dos níveis de creatinina. As diferenças foram avaliadas pelos testes Mann Withney ( $p \leq 0,05$ ). As análises foram feitas no Data Analysis and Statistical Software (Stata), versão 14, versão 25.0, e utilizou-se o módulo survey, que considera os pesos de pós-estratificação.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para creatinina (mg/dL), observou-se que os homens (mediana 0,95) apresentaram VR mais elevado que as mulheres (mediana 0,74) ( $p \leq 0,05$ ) (Quadro 1).

**Quadro 1** - Medianas de parâmetros laboratoriais (valores de referência de creatinina) em adultos segundo sexo, Pesquisa Nacional de Saúde, Brasil, 2014-2015.

Exame	Sexo	Mediana	p*
Creatinina (mg/dL)	Total	0,85	<0,01
	Masculino	0,95	
	Feminino	0,74	

\*Teste Mann Withuey

Neste estudo, os resultados mostraram diferenças nas medianas de creatinina quando analisadas segundo sexo, sendo mais elevados os VR desse parâmetro nos homens brasileiros. Outros estudos realizados no Brasil (Ozarda, 2016), Canadá (Adeli *et al.*, 2015) e África Subsaariana (Edinga-Melenge *et al.*, 2019), encontraram níveis mais elevados para creatinina no sexo masculino, o que indica a influência do sexo nesse parâmetro. Possíveis explicações se devem à variação da creatinina conforme a massa muscular, diferindo-se entre homens e mulheres adultos (Kdigo, 2012).

Os achados laboratoriais aqui encontrados reforçam a relevância de se ter VR próprios, de creatinina, uma vez que, mesmo sendo importantes inquéritos auto referidos podem subnotificar DRC. Cabe ressaltar que nessa lógica, a PNS constituiu um marco na vigilância por incluir os exames laboratoriais e possibilitar estimativas mais precisas de creatinina, considerando que a prevenção e cuidado da DRC é essencial, pois repercute em impactos na morbimortalidade e na perda da qualidade de vida (Malta *et al.*, 2019).

Na Atenção Primária à Saúde (APS), onde o enfermeiro desempenha um papel central em consultas sistematizadas e na prevenção de doenças, é essencial estar atento à rápida detecção e compreensão das mudanças nos exames do paciente, o que pode ajudar a antecipar eventos críticos relacionados à DRC (Ribeiro, 2020; Pires, 2022). Nesse sentido, para um diagnóstico preciso e bem-sucedido, é crucial que os enfermeiros da APS possuam conhecimento da sintomatologia e detenham conhecimentos acerca da interpretação de exames laboratoriais (Ribeiro, 2020).

Para promover o desenvolvimento contínuo dos profissionais de saúde e garantir acesso ao conhecimento, habilidades práticas e atualização de competências relevantes, a educação permanente é considerada uma estratégia crucial. Um estudo conduzido em Porto Alegre (RS) destacou a educação permanente em saúde como uma nova ferramenta que influencia tanto o conhecimento quanto às práticas na enfermagem, resultando em maior segurança e qualidade na assistência aos pacientes (de Jesus, 2019).

#### 4 CONCLUSÃO

Este estudo conclui que homens brasileiros possuem valores mais elevados de creatinina do que as mulheres. O presente estudo utilizou os únicos dados laboratoriais existentes e disponíveis no país, de amostragem representativa da população brasileira da PNS, considerada o mais amplo inquérito nacional de saúde, coletados nos anos de 2014 e 2015. Cabe ressaltar que exames laboratoriais são padrão-ouro, dessa forma, os resultados encontrados sobre os VR de creatinina, em homens e mulheres brasileiras, evidenciam a importância da manutenção e sustentabilidade de novas edições da PNS laboratorial, como subsídios para o monitoramento de doenças renais, e da vigilância em saúde.

A obtenção de valores próprios de referência de creatinina em adultos brasileiros é de suma importância para a avaliação da função renal e diagnósticos da doença renal crônica cada vez mais precisos. Esses dados são essenciais para uma interpretação precisa dos exames

laboratoriais e para orientar intervenções clínicas adequadas, visando uma melhor saúde renal na população brasileira. Além disso, essa pesquisa mostra a necessidade de futuros estudos para validar os VR dos adultos brasileiros.

Este estudo enfrentou limitações, pois podem ter sido incluídos na amostra da PNS adultos doentes que ainda não haviam sido diagnosticados. No entanto, devido à representatividade da amostra, ele forneceu insights valiosos e aproximou-se da realidade da saúde dos adultos brasileiros, e de suas características da população. Ademais, os resultados deste estudo revelam as condições de saúde renal dos adultos brasileiros e têm o potencial de fornecer apoio para iniciativas de saúde pública destinadas à identificação, prevenção, tratamento das doenças renais e a capacitação da equipe de saúde.

## REFERÊNCIAS

Aguiar LK, Ladeira RM, Machado ÍE, Bernal RTI, Moura L, Malta DC. Factors associated with chronic kidney disease, according to laboratory criteria of the National Health Survey. **Rev Bras Epidemiol** [Internet]. 2020 [citado em 2022 mar. 5];23:e200101. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200101>

Adeli K, Higgins V, Nieuwesteeg M, Raizman JE, Chen Y, Wong SL, *et al.* Biochemical marker reference values across pediatric, adult, and geriatric ages: establishment of robust pediatric and adult reference intervals on the basis of the Canadian Health Measures Survey. **Clin Chem** [Internet]. 2015 [citado em 2022 mar. 2];61(8):1049-62. Disponível em: <https://doi.org/10.1373/clinchem.2015.240515>

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. p.: 37 p.: il. ISBN

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM – COFEN. Nº 736 DE 17 DE JANEIRO DE 2024. RESOLUÇÃO COFEN Nº 736 DE 17 DE JANEIRO DE 2024, [S. l.], 23 jan. 2024. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-736-de-17-de-janeiro-de-2024/#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20implementa%C3%A7%C3%A3o%20do,ocorre%20o%20cuidado%20de%20enfermagem>. Acesso em: 4 maio 2024.

de Jesus, Maristela Conceição, *et al.* "Repercussões da educação permanente nas práticas assistenciais dos profissionais de enfermagem." **Revista Baiana de Enfermagem** (2019) 33). DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v33.27555>

Edinga-Melenge BE, Yakam AT, Nansseu JR, Bilong C, Belinga S, Minkala E, *et al.* Reference intervals for serum cystatin C and serum creatinine in an adult sub-Saharan African population. **BMC Clin Pathol** [Internet]. 2019 [citado em 2022 mar. 5]; 19:4. Disponível em: <https://bmcclinpathol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12907-019-0086-7>

Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. **Kidney Int Suppl** [Internet]. 2013 [citado em 2022 mar. 5];3(1):1-150. Disponível em: [https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf)

Malta, Deborah Carvalho, *et al.* "Avaliação da função renal na população adulta brasileira, segundo critérios laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde." **Revista Brasileira de Epidemiologia** 22 (2019): E190010-SUPL. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/vCRTpQR5Xdx6fH9tKRB4vmn#>

Ozarda Y. Reference intervals: current status, recent developments and future considerations. **Biochem Med (Zagreb)** [Internet]. 2016 [citado em 2022 mar. 2];26(1):5-16. Disponível em: <https://www.biochemia-medica.com/en/journal/26/1/10.11613/BM.2016.001>

OLIVEIRA, Ana Caroline De Almeida. ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA ATENÇÃO PRIMÁRIA E A REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DE DIABETES MELLITUS. 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/7191/1/TCC%20ANA%20CAROLINE.pdf>. Acesso em: 12 de Maio 2024

PÉREZ-MORALES, R. *et al.* Inflammation in Diabetic Kidney Disease. v. 143, n. 1, p. 12–16, 1 out. 2018. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30273931/>. Acesso em: 29 Abr.il 2024

Pires RCC, Lucena AD, Mantesso JBO. Atuação do enfermeiro na atenção primária à saúde (APS): uma revisão integrativa da literatura. São Paulo: **Rev Recien**. 2022; 12(37):107-114. Disponível em: <http://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/600/615>

Ribeiro, Darlene Guimarães, F. F. Barros. "Conhecimento da equipe de enfermagem de setores críticos na realização e interpretação de eletrocardiograma." **Revista Espaço para a Saúde** (2020): 47-58. Disponível em: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1116006/05-676-1729-2-ed\\_revisado\\_portugues16191.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1116006/05-676-1729-2-ed_revisado_portugues16191.pdf)

Szwarcwald CL, Malta DC, Pereira CA, Figueiredo AW, Almeida WDS, Machado IE, *et al.* Reference values for laboratory tests of cholesterol, glycosylated hemoglobin and creatinine of the Brazilian adult population. **Rev Bras Epidemiol** [Internet]. 2019 [citado em 2022 mar. 2];22(Suppl. 2):e190002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190002.supl.2>