

EQUAÇÃO DE COCKCROFT – GAULT (CG) E CLEARENCE DE CREATININA (CC)

Debora Carolina Martins Correa¹
Cassiano Júnior Saatkamp²
Nádia Vicência do Nascimento Martins³
Regis Maestri Piloni⁴
Andrew Mairom Nogueira Pereira⁵
Raquel Santos da Silva⁶
Luana Almeida dos Santos⁷

RESUMO

Os rins têm importante função no organismo, pois esses são responsáveis pela filtração do sangue, sendo assim, eles retiram as substâncias tóxicas e os excessos que existem em nosso corpo. A insuficiência renal crônica é um dos exemplos de patologia que podem afetar a função renal, levando a complicações renais como perda progressiva e irreversível, considerada atualmente como um problema de Saúde Pública mundial. Se houver suspeita de Doença Renal Crônica, exames clínicos de triagem devem ser solicitados, como o de Elementos e Sedimentos Anormais (EAS), a dosagem sérica de creatinina e a ureia. Em caso de resultados com alterações, é solicitado o EAS 24 horas que determina o Clearance de Creatinina (CC) e a Taxa de Filtração Glomerular pelas equações. O objetivo da pesquisa foi correlacionar à equação de Cockcroft-Gault (CG) e o CC em resultados de exames com o intuito de avaliar a função renal dos pacientes. Esta pesquisa é caracterizada como descritiva, analítica, com abordagem quantitativa. Realizada por meio da análise de dados de pacientes atendidos e cadastrados no sistema de informação de um laboratório particular no município de Santarém, Estado do Pará, onde se obteve os seguintes resultados: O modelo de regressão de Deming mostrou uma correlação estatisticamente significativa onde o $r = 0,505$ entre o clearance dosado e o estimado da equação de CG. A análise correta dos exames em concordância com a clínica do

¹Farmacêutica. Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES). Santarém. Pará. Brasil. E-mail: deb.carol15@hotmail.com

²Doutorado em andamento em Biotecnologia (UFAM). Mestre em Bioengenharia pela UNICASTELO. Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES). Santarém. Pará. Brasil. E-mail: juniorsc7@yahoo.com.br

³Doutorado em andamento em Enfermagem (EEUSP). Docente na Universidade do Estado do Pará. Belém. Pará. Brasil. E-mail: stm.martins@hotmail.com

⁴Farmacêutico. Mestrado em Doenças Tropicais pela Universidade Federal do Pará. Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES). Santarém. Pará. Brasil. E-mail: regismaestri@hotmail.com

⁵Farmacêutico. Mestrado em andamento em Biociências (UFOPA). Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES). Santarém. Pará. Brasil. E-mail: andrewmn@hotmail.com

⁶Enfermeira. Especialista em Gestão da Clínica nas Regiões de Saúde. Hospital Sírio Libanês. São Paulo. Brasil. E-mail: rachelnefro33@hotmail.com

⁷Enfermeira. Faculdades Integradas do Tapajós. **Secretaria Municipal de Saúde. Santarém.** Pará. Brasil. E-mail: luanah.orix@gmail.com

paciente é essencial para a obtenção de um diagnóstico preciso e correto, para que assim se escolha a melhor intervenção e favoreça a qualidade de vida do paciente.

Palavras-Chave: Creatinina. Insuficiência Renal. Taxa de Filtração Glomerular.

BETWEEN COCKCROFT – GAULT (CG) AND CREATININE CLEARANCE

ABSTRACT

The kidney have an important function in the organism. Therefore, they remove the toxic substances and excesses that exist in our body. The chronic renal failure is a pathology of examples that may affect renal function, leading to kidney complications as progressive and irreversible loss, currently considered as a public health problem worldwide, if there is suspicion of renal chronic disease, clinical exams must be requested, as the Abnormal Elements of the Sediments, the serum creatinine and urea. In case of alteration in results. The Abnormal Elements of the Sediments (AES) exam is requested 24 hours that determines the Creatinine Clearance (CC) and Glomerular Filtration Rate by equations. The objective of there search was to correlate the Crockcroft – Gault's equation and CC in exams results. This research is characterized as descriptive, analytical, with a quantitative approach. Performed by analysis data met and patients registered in the information system of a private laboratory in the borough of Santarém, Pará estate, where the following results was obtained. Deming's model showed a statistically significant correlations where $r= 0,505$ closed clearance between the CG and the estimated equation. The correct analysis of the exams in accordance with the patient's clinical is essencial to obtain a accurate and correct diagnosis, so that you choose the best intervention and promotes the patient's quality of life.

Keywords: Creatinine. Renal insufficiency. Glomerular Filtration Rate.

1 INTRODUÇÃO

Os rins desempenham processos essenciais à manutenção da vida e, quando se desenvolve uma patologia renal, alguns desses processos ou todos podem ser afetados (NUNES, 2007). Uma função renal saudável é essencial para a manutenção da homeostase fisiológica. Portanto é surpreendente que, sem medidas da Taxa de Filtração Glomerular (TFG), as manifestações clínicas da insuficiência renal permaneçam amplamente silenciosas até que a função renal esteja tão baixa e que o paciente possa estar em estágio final de doença renal.

O rim tem cerca de um milhão de néfrons que não possuem a capacidade de regeneração e são responsáveis pela filtração das substâncias que apresentam um peso molecular menor que 70 kDa. Os néfrons são considerados as menores unidades funcionais dos rins e são responsáveis pela reabsorção de nutrientes e

remoção de toxinas. Estes são responsáveis pela filtração do sangue, deixando o organismo humano, livre de substâncias que não são necessárias, fazendo com que o corpo permaneça em homeostase. Alguns fatores influenciam na filtração glomerular, como a estrutura celular da parede do glomérulo, as pressões oncóticas e hidrostáticas, entre outros.

A avaliação inicial da função renal na prática clínica diária costuma ser realizada por meio da dosagem da creatinina plasmática. Porém, a medida da Taxa de Filtração Glomerular (TFG) pela depuração da creatinina endógena de 24 horas é o método mais preciso, no entanto sua execução é mais trabalhosa e é sujeita a erros, já que exige a coleta de toda a urina em 24 horas. Por conta disso a coleta da urina 24h é utilizada somente quando a creatinina plasmática já se encontra elevada, tendo então a finalidade de quantificar a perda da função renal. A normalidade nos níveis de creatinina plasmática, não é um sinônimo de ausência do comprometimento da função renal, o que mostra um parâmetro relativamente tardio para detecção de uma lesão renal.

Sendo assim, o melhor a fazer a qualquer sinal suspeito é a investigação, pois a identificação precoce e o manejo adequado da Doença Renal Crônica (DRC) são importantes medidas que podem retardar a progressão.

Existem outros métodos de investigação, que podem determinar a TFG, como por meio de fórmulas que envolvem o valor da creatinina, o peso, o sexo e a altura. Esta é usada na impossibilidade de se usar a dosagem da urina 24h, que por muitas vezes se encontra na dificuldade do paciente em não poder coletar corretamente, dando um resultado inválido. Com isso existem algumas fórmulas que foram desenvolvidas para estimar a TFG. A equação mais utilizada é a equação de Cockcroft-Gault (CG) que é derivada do estudo Modification of Diet in Renal Disease (MDRD). A equação de CG é uma das fórmulas preditivas mais empregadas para seguimento ambulatorial.

Destaca-se a extrema importância da identificação precoce, pois muitas vezes a doença renal pode permanecer não identificada por períodos de tempo indefinidos, já que muitos casos podem evoluir inicialmente sem manifestações clínicas ou mesmo sem alterações urinárias evidentes. Obviamente, isso leva a um pior prognóstico, uma vez que medidas preventivas de progressão da perda da função renal deixam de ser adotadas nesta fase. É fato estabelecido que o retardo no encaminhamento de pacientes com Insuficiência Renal Crônica (IRC) para o nefrologista está diretamente relacionado a taxas significativamente mais elevadas de velocidade de perda da função renal, de morbidade, de mortalidade, de custos de hospitalização, de necessidade de diálise de emergência e de uso de cateteres centrais como acesso temporário à circulação para hemodiálise.

Na insuficiência renal (IR) o rim sofre perda progressiva da massa renal. De maneira compensatória o rim provoca hipertrofia estrutural e funcional dos néfrons restantes a fim de manter o filtrado glomerular normal. Porém, ao longo dos anos a hiperfiltração torna-se ineficiente e diminui a permeabilidade glomerular, permitindo a passagem de macromoléculas e de nutrientes que excedam o limiar renal. Portanto,

há prejuízos na regulação da produção de hemácias, na pressão arterial e no metabolismo do cálcio (DALTON, 2011).

O número de pacientes acometidos por Insuficiência Renal Crônica (IRC) vem aumentando significativamente, sendo considerada até mesmo como a “nova epidemia do século XXI”, cujo impacto no plano individual e coletivo pode ser expresso pelo sofrimento que a enfermidade acarreta, bem como seus custos. Há registros de cerca de 100 mil pacientes em diálise e 35 mil pacientes transplantados, isso somente no ano de 2010. Segundo as estatísticas o número deve dobrar nos próximos 10 anos, prejudicando assim orçamentos financeiros destinados à Saúde. Alguns países menos desenvolvidos ou em desenvolvimento, simplesmente não terão condições econômicas de tratar adequadamente os doentes renais crônicos (BRASIL, 2011).

Identificar precocemente pacientes com alto potencial em desenvolver Doença Renal Crônica (DRC) e encaminhá-los imediatamente para uma avaliação com médico nefrologista, são etapas essenciais no manuseio dos mesmos, pois possibilitam a educação pré-diálise e a implementação de medidas preventivas que retardam ou mesmo interrompem a progressão para os estágios mais avançados da DRC, assim como diminuem morbidade e mortalidade inicial (BASTOS, 2011).

Pacientes com Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) prolongada e não controlada apresentam risco aumentado de desenvolver dano renal com estabelecimento de IRC (NUNES, 2007).

O número de doentes renais crônicos preocupa as autoridades governamentais, levando a uma situação caótica, pois o crescente número de casos pode até mesmo causar um colapso no protocolo de atendimento dos pacientes renais, devido ao alto custo dispensado para manutenção e transplante. Adotando medidas educacionais para prevenção e diagnosticando precocemente futuros pacientes renais crônicos, evitaríamos com isso problemas de ordem renal à população e os repasses financeiros poderiam ser encaminhados para outros setores da Saúde.

A concentração da creatinina no plasma é usada para avaliar a função renal, mas a depuração da creatinina plasmática (DCP) constitui um método mais sensível para essa finalidade (SILVA, 2010). A estimativa da filtração glomerular (FG) representa uma ótima maneira de mensurar a função renal, e uma FG reduzida é considerada um bom índice da função renal, e deve ser usada no estadiamento da doença renal crônica (DRC) (PECOITS & FILHO, 2004).

De acordo com o comprometimento da função renal, os estágios foram classificados da seguinte forma: normal ($TFG \geq 90$ ml/min/1,73m²), disfunção renal leve ($TFG < 90$ e ≥ 60 ml/min/1,73m²), disfunção renal moderada ($TFG < 60$ e ≥ 30 ml/min/1,73m²), e disfunção renal grave ($TFG < 30$ ml/min/1,73m²) (VILLACORTA; HUMBERTO et al, 2010). A prevalência da TFG inferior a 60 ml/min/1,73m², aumenta regularmente com a idade. E uma rápida progressão da doença renal, a TFG pode diminuir de 10 a 20 mL por ano (SNYDER, 2005). Com objetivo de evitar a coleta da urina de 24 horas, algumas fórmulas foram criadas para facilitar a análise da filtração glomerular, um exemplo de fórmula é a equação de Cockcroft-Gault, derivadas de

relações empíricas e foi válido em numerosos indivíduos. Para calcular a equação são necessários informações de: idade, peso, creatinina basal e sexo do paciente, dentre outras que comporão o resultado da TFG (SODRÉ; COSTA; LIMA, 2007).

A creatinina é um composto orgânico nitrogenado e não-proteico formado a partir da desidratação da creatina. A creatina é sintetizada nos rins, fígado e pâncreas e transportada para outros órgãos como músculo e cérebro, onde é fosforilada a fosfocreatina, através de reação catalisada pela creatina quinase. Uma parte da creatina livre no músculo não participa desta reação e é convertida espontaneamente em creatinina. A cada dia, 1 a 2% da creatina dos músculos é convertida em creatinina.

Como a quantidade de creatinina endógena produzida é proporcional à massa muscular, sua produção varia com o sexo e a idade da pessoa. O homem não obeso excreta em torno de 1,5 g/dia e a mulher 1,2 g/dia. A excreção diária pode ser 10 a 30% maior com o resultado da ingestão de creatina e creatinina presentes em carnes. De modo geral, a ingestão diária produz pequenas variações na excreção da creatinina de um determinado indivíduo. Assim, a taxa de excreção em um indivíduo, na ausência de doença renal, é relativamente constante e paralela à produção endógena. Os fatores de variação na excreção da creatinina em indivíduos sadios são, principalmente, idade, sexo e massa muscular corporal. Os coeficientes de variação biológica média intraindividual e intragrupo da creatinina plasmática, da excreção de creatinina urinária e da depuração de creatinina (SODRÉ; COSTA; LIMA, 2007).

Uma vez que a creatinina produzida endogenamente, é liberada nos fluidos corporais a uma taxa constante e os valores plasmáticos são mantidos em limites estreitos, ela é largamente utilizada para a determinação da eficiência da função renal, especialmente da taxa de filtração glomerular. Entretanto, uma pequena quantidade de creatinina presente na urina (7-10%) é decorrente da secreção tubular. Como resultado, a depuração da creatinina, quando medida por um método exato, é aproximadamente 7% maior que a depuração da insulina (método de referência). Esta diferença é menor quando o método para dosagem de creatinina é menos específico. Devido às facilidades operacionais e de custo, a depuração da creatinina tem sido usada como indicador da função renal através do cálculo de depuração ("clearance") da creatinina plasmática. De modo geral, a monitoração da depuração da creatinina é eficaz até o ponto em que o paciente tenha perdido metade a dois terços da capacidade renal. A partir desse ponto, aconselha-se utilizar marcadores radioisotópicos (DALTON, 2011).

Hoje a equação de Cockcroft-Gault é amplamente usada nos resultados de exames laboratoriais por ser mais cômodo ao paciente, a principal limitação da equação é a ausência de padronização para área de superfície corporal, isso dificulta a aplicação em diferentes populações que ainda necessitam de um estudo mais detalhado. A equação de CG é uma fórmula derivada do MDRD que é recomendada pelo DOQI da National Kidney Foundation. A equação permite o ajuste de acordo com a área de superfície corporal em sua versão simplificada, onde necessita apenas de dados relacionados à idade, sexo e raça, além da creatinina sérica. Por isso que no Brasil essa fórmula pode ter por vezes muitas limitações, dada a intensa miscigenação racial, a definição da raça pode ser um fator limitante na sua aplicação.

Apesar de que alguns estudos demonstram uma leve vantagem na aplicação dessa fórmula MDRD em relação à fórmula de CG, esta análise se baseia em uma população diferente da brasileira e por isso no Brasil, recomenda-se que a fórmula de CG seja aplicada como primeira opção na avaliação da FG, pois ainda não foi feito um estudo minucioso para se utilizar a outra equação (SANTOS et al, 2011).

Nesta pesquisa buscou-se comparar a equação CG e o clearance de creatinina, como método na triagem da função renal dos pacientes que tiveram exames solicitados. Destaca-se que é importante conhecer os dados epidemiológicos e de exames laboratoriais necessários, para se obter informações de como se encontra a filtração dos rins, é essencial para fazer um balanço da homeostasia. Fazendo ações de prevenção e assistência à saúde aliados ao tratamento correto daqueles que já tiverem algum comprometimento renal, isso reduzirá o comprometimento e evitará a ocorrência de maiores complicações e até a morte. Para que isto se consubstancie, é fundamental o efetivo envolvimento daqueles que tem sinais e sintomas ou qualquer alteração no sistema renal e até mesmo em exames laboratoriais, assim como se faz necessário, o comprometimento com a realização de exames laboratoriais para o diagnóstico desde a Atenção Básica de forma acessível a todos os usuários do sistema de saúde público e ou privado.

Assim a situação problema levantada é qual a correlação da equação de Cockcroft-Gault e a Clearance de Creatinina em resultados de exames realizados em um laboratório particular de Santarém, Pará. Trazendo consigo perguntas norteadoras que abordam qual o valor da equação de CG e da creatinina basal notamos também o valor da Clearance de creatinina e da creatinina basal nas quais as possíveis alterações no valor da creatinina basal a partir do comprometimento da TFG, trançando uma linha de estudo.

Esta pesquisa teve como objetivo correlacionar à equação de CG e a Clearance de creatinina em resultados de exames realizados em um laboratório particular de Santarém, Pará.

2 MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva, analítica, com abordagem quantitativa. As variáveis analisadas consistem em informações de exames laboratoriais de creatinina basal e clearance de creatinina realizados no Laboratório Celso Matos, no período de janeiro de 2015 a janeiro de 2016.

As variáveis para análise como, dados de Creatinina basal, idade, peso, altura e sexo, utilizados na equação Cockcroft-Gault, para estimar a filtração glomerular (KIRSZTAJN, 2007). Equação: Depuração de creatinina (Cockcroft-Gault) = $[(140 - \text{idade}) \times \text{peso}] / \text{creatinina sérica} \times 72$ ($\times 0,85$ para mulheres). E a altura foi utilizada para calcular o índice de massa corporal (IMC). Equação: $\text{IMC} = \text{massa (em kg)} / \text{altura}^2(\text{em m})$, foram coletadas no banco de dados do laboratório.

Foram incluídos na pesquisa dados de 120 pacientes que realizaram creatinina basal e clearance de creatinina, de ambos os sexos, acima de 18 anos de idade.

Foram excluídas informações de pacientes com resultados de exames não necessários para a pesquisa, e pacientes que não apresentaram registro de informações necessárias para o cálculo de IMC, assim como, menores de 18 anos de idade. Sendo utilizado o Termo Fiel Depositário para assim analisar o banco de dados da instituição.

Dentre os riscos relacionados à realização da pesquisa destaca-se a identificação do participante, que foi minimizado com uso de códigos numéricos, preservando com isso a confidencialidade das informações. No entanto, cabe ressaltar que as informações obtidas no decorrer da pesquisa não foram utilizadas para outros fins que não fossem a pesquisa científica.

Para a sociedade, os riscos foram de caráter informativo, visto que os dados obtidos na pesquisa são passíveis de manipulação. Entretanto, como a equipe de pesquisadores prezou também pela imparcialidade, exclui-se qualquer forma de manipulação tendenciosa.

Como benefícios a presente pesquisa possibilitou conhecer a correlação entre equação de Cockcroft – Gault e Clearance de creatinina de exames realizados em um laboratório particular no município de Santarém, Estado do Pará. No período de coleta de dados da pesquisa, os pesquisadores adotaram estratégias para favorecer a confidencialidade de informações que poderiam por ventura permitir a identificação dos participantes na pesquisa, sendo a pesquisa direcionada de acordo com os preceitos éticos da resolução 466/2012 que prevê todas as normas de pesquisas que envolvam seres humanos. É válido destacar que o projeto de pesquisa foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e a coleta de dados foi iniciada somente após sua aprovação sob o parecer de nº 1.444.568 de 09 de março de 2016.

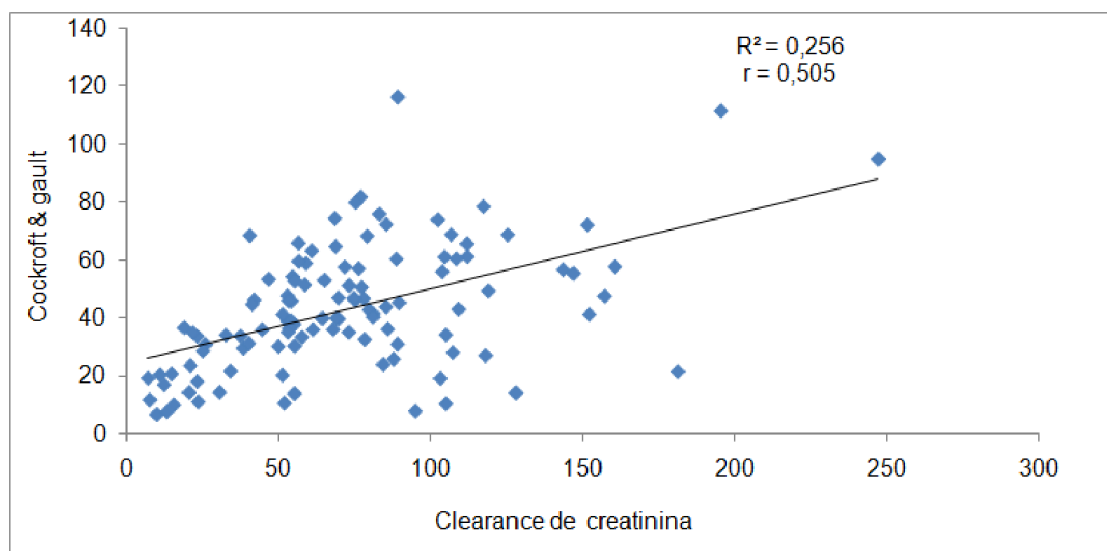
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a obtenção dos dados para análise, foi realizado um levantamento de informações em banco de dados em um laboratório particular, no qual foram pesquisados os exames de clearance de creatinina, junto a essas informações foram aliados variáveis como idade, peso, altura e os valores de creatinina basal. Parecer do comitê de ética.

A amostra inicial foi de 135 resultados de exames, que após avaliação pelos critérios de inclusão e exclusão para a pesquisa, a amostra de estudo ficou determinada em 120 resultados de pacientes que realizaram exames no Laboratório Celso Matos em Santarém, Pará no período de Janeiro de 2015 a Janeiro de 2016.

Após análise e contextualização dos dados, apresenta-se (figura 01) a correlação entre o clearance de creatinina (mL/min/173m²) e o clearance calculado pela equação de Cockcroft-Gault (mL/min/173m²), onde fica perceptível uma correlação satisfatória no qual o ($r=0,505$), no entanto, ressalta-se que em um trabalho anterior realizado pelos pesquisadores, com resultados de exames de 50 pacientes realizados no mesmo laboratório revelou ($r = 0,807$) Corrêa et al, (2016), com inferência analítica, destaca-se que quanto maior o número de participantes menor é a correlação entre a equação e o resultado do clearance, onde a variação no peso, idade, índice de massa corporal, altura pode contribuir para a alteração nos resultados.

Figura 01 - Correlação entre o clearance de creatinina (mL/min/173m²) e o clearance calculado da equação de Cockcroft-Gault (mL/min/173m²).



Fonte: Banco de dados da pesquisa.

No entanto, em ambos os estudos realizados pode-se destacar uma correlação da equação de Cockcroft-Gault com o resultado do clearance de creatinina.

Os resultados apresentados confirmam que os exames correlacionados, chegam a um resultado satisfatório, permitindo traçar uma linha de discussão com alguns estudos. E, assim complementar a literatura existente acerca da temática.

A melhora da técnica, pode futuramente dar subsídios para o profissional médico solicitar o exame com base na fórmula, pois estudos nesta linha de pesquisa tem o intuito de melhorar a equação.

No entanto, destaca-se que conforme a clínica do paciente a equação já se mostra de maior comodidade e mostra uma confiabilidade melhor, pois muitos pacientes são impossibilitados de coletar de maneira correta o exame de urina de 24 horas.

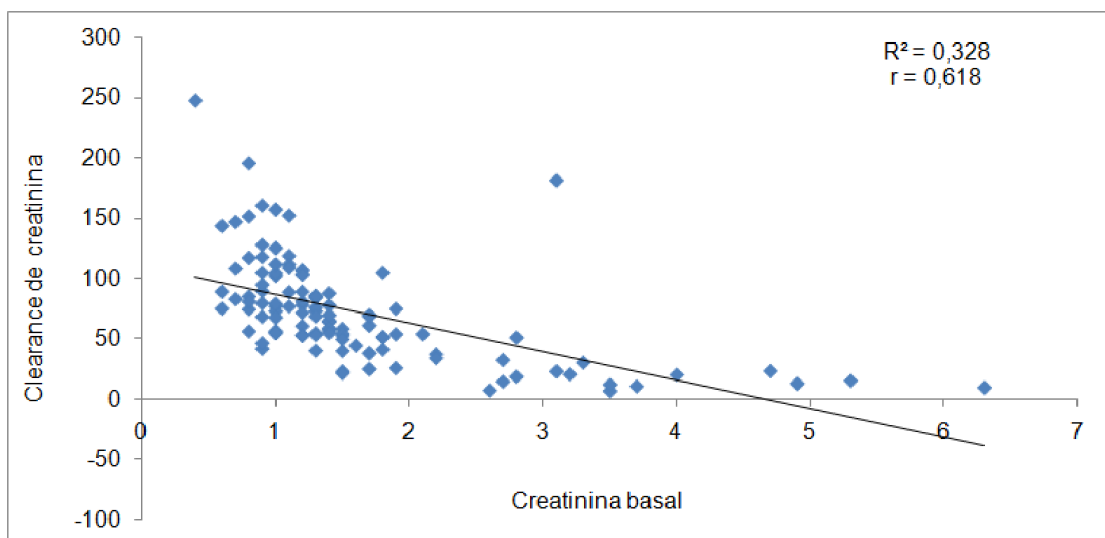
Os resultados encontrados nesta pesquisa, assemelham-se aos achados no estudo de Santos et al (2011), realizado na cidade de São Luís do Maranhão, utilizando o modelo de regressão de Deming que mostra uma correlação estatisticamente significativa ($r = 0,45$ $p < 0,0001$) entre o clearance dosado e o estimado pela equação de CG.

Entretanto, os estudos de Guimarães et al, (2006), realizados em Hospitais da Universidade de Coimbra, mostram que a média obtida para a TFG determinada por métodos radioisótopos foi de $86,33 \pm 30,61$ ml/min/1,73m². A média equivalente para a TFG estimada a partir da clearance da creatinina foi de $71,67 \pm 30,85$ ml/min/1,73m². Quando comparados aos valores obtidos, verificou-se a existência de uma correlação linear direta, fortemente positiva ($p < 0,05$; $r = 0,79$).

De acordo com Zou, Tuncali, Silverman, (2003), a hipótese nula afirma que a correlação linear subjacente tem um valor hipotético p_0 . A hipótese alternativa unilateral é que o valor subjacente quando é superior (ou seja, inferior a) p_0 . Quando o tamanho da amostra (n) dos dados emparelhado é grande ($n \geq 30$ para cada variável), o erro padrão (s) da correlação linear (r) é, aproximadamente, $s(r) = (1 - r^2) / \sqrt{n}$. O valor estatístico do ensaio $(r - 0) / s(r)$ pode ser calculado por meio do teste de z . Se o valor p é inferior a 0,05, a hipótese nula é rejeitada. Na correlação do clearance de creatinina com a creatinina basal, este foi melhor evidenciado, devido as dosagens normais não alterarem o valor final e somente ter alteração significativas com resultados abaixo do valor de referência de clearance de creatinina, evidenciando $r = 0,618$. Este resultado corrobora com estudos de Santos et al, (2011) e Guimarães et al. (2007) que evidenciam que este é um exame de triagem tardia, e por isso sua análise isoladamente não é suficiente para concluir um resultado. Guimarães e colaboradores ainda (2007) compararam a TFG com a creatinina plasmática e verificou-se que 66,6% dos doentes apresentavam creatinina $< 1,3$ mg/dl, dos quais 14,3% tinham a TFG < 80 ml/min/ 1,73m² e nos doentes com creatinina entre 1,3-2,0 mg/dl, todos apresentavam TFG < 80 ml/min/1,73m².

Santos et al. (2011) em seu estudo realizado na cidade de São Luiz, Maranhão evidenciaram que a creatinina sérica se mostrou um marcador tardio para avaliação da função renal, e o clearance de creatinina estimado pela equação CG apresentou correlação com o dosado. Esse achado, demonstra a importância da equação CG na triagem de hipertensos com comprometimento da função renal, posto que se revelou um marcador mais precoce do que a creatinina, com baixo custo e facilidade de utilização na Atenção Básica.

Figura 02 - Correlação entre o clearance de creatina e creatinina basal.

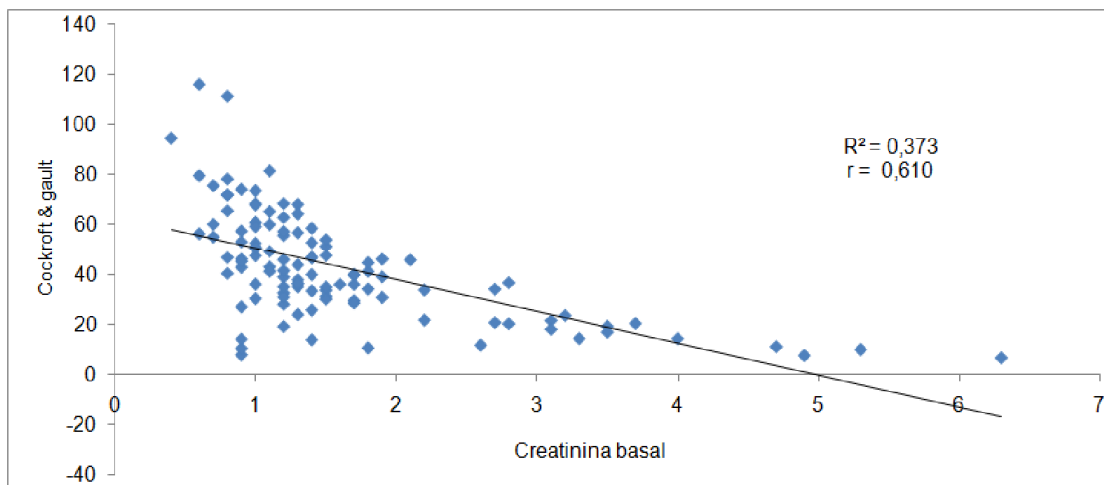


Fonte: Banco de dados da pesquisa.

Os resultados evidenciados nesta pesquisa apontam para uma discordância, pois foi encontrado um $r = 0,610$, que se mostra significativo na relação da equação CG e a creatinina basal, onde os valores podem ser correlacionados, mesmo sendo de última escolha, pois na avaliação da creatinina basal só apresenta alteração se os valores da equação estiverem abaixo do valor de referência.

Comparando por esta discordância de resultados, com os achados de Santos et al, (2011), estes, não apresentam alterações significativas, assim como, associação em relação à creatinina na equação CG, como pode-se notar com relação aos fatores associados à função renal reduzida, em seus resultados, avaliado pelo clearance de creatinina dosado, apenas ácido úrico alterado mostrou associação estatisticamente significativa (RP = 4,1; IC95% = 1,5 - 11,3). Pressão arterial sistólica acima de 140 mm/Hg e idade ≥ 60 anos não apresentaram associação. Quando avaliada a função renal pela equação de CG, nenhum dos fatores descritos foram estatisticamente significantes.

Figura 03 – Correlação entre a equação de cockcroft - gault e a creatinina basal.



Fonte: Banco de dados da pesquisa.

CONCLUSÕES

O diagnóstico precoce é de extrema importância para retardar a evolução da Doença Renal Crônica (DRC). A análise correta dos exames em concordância com a clínica do paciente é essencial para a obtenção de um diagnóstico preciso e correto, para que assim se escolha a melhor intervenção.

A DRC no estágio 5 onde há necessidade de substituição da função renal é um problema de Saúde Pública, com alta prevalência e incidência em todo o mundo. As complicações relacionadas com a perda da função renal e as comorbidades associadas (principalmente cardiovasculares) são frequentes e apresentam - se desde cedo no curso da doença renal crônica. Isso, além de comprometer a qualidade de vida e a própria sobrevivência desses pacientes, pode provocar a necessidade de início do tratamento dialítico em um momento anterior àquele em que ocorreria caso diversas medidas clínicas específicas tivessem sido implementadas. O encaminhamento tardio de pacientes com DRC ao nefrologista está diretamente relacionado com maiores índices de complicações renais.

Após análise comparativa realizada, os resultados apresentam-se em conformidade com a hipótese inicial de que existe correlação entre a clearance de creatinina e a equação de Cockcroft-Gault, assim é possível concluir que os objetivos propostos para a pesquisa foram alcançados satisfatoriamente.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Marcus Gomes. **Doença renal crônica**: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. Article. 2011.

BRASIL. Secretaria de Estado de Saúde. Diretoria de Vigilância em Saúde. Coordenadoria de Vigilância Sanitária. **Atenção transdisciplinar ao renal crônico: manual para abordagem de pacientes em tratamento hemodialítico**. 1.ed. Campo Grande MS. Secretaria de Estado de Saúde, 2011.

CORREA et al. Correlação entre equação de Cockcroft - Gault (CG) e Clearance de Creatinina (CC) de exames realizados em um laboratório particular no município de Santarém, Estado do Pará. Anais. **V Congresso de Ciências Farmacêuticas de Ouro Preto**. 5ª edição do pet Farmácia. Ouro Preto, MG. 2016.

DALTON, R. N. Creatinina sérica e taxa de filtração glomerular: percepção e Realidade. **Bras Patol Med Lab**. v. 47, n. 1, fev., 2011.

GUIMARÃES, Joana et al. Nefropatia diabética: taxa de filtração glomerular calculada e estimada. **Acta Médica Portuguesa**, v. 20, n. 2, p. 145-50, 2007.

KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Avaliação do ritmo da filtração glomerular. **Jornal Brasileiro de Patologia Médica Laboratorial**, v. 43, n. 4, p. 257-264, 2007.

NUNES, G. L. da Silva. Avaliação da função renal em pacientes hipertensos. **Rev. Bras Hipertensos**, v.14, 3, p. 162-166, 2007.

PECOITS-FILHO, R. Diagnóstico de doença renal crônica: avaliação da função renal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 26, n. 3. Supl. 1, ago. 2004.

SANTOS, Elisângela Milhomem dos et al. Valor da equação Cockcroft-Gault na triagem de função renal reduzida em pacientes com hipertensão arterial sistêmica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 33, n. 3, p. 313-321, 2011.

SANTOS, Elisângela et al. **Valor da equação Cockcroft-Gault na triagem de função renal reduzida em pacientes com hipertensão arterial sistêmica**. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde e Centro de Ciências, Saúde e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Maranhão 18/07/2011.

SILVA. Amilcar Bernardo Tomé da et al. Correlação entre a depuração plasmática de creatinina utilizando urina coletada durante 24 horas e 12 horas. **J. Bras. Nefrol.**, São Paulo, v. 32, n. 2, apr./jun. 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002010000200005>

SNYDER, Susan; PENDERGRAPH, Bernadette. Detection and evaluation of chronic kidney disease. **Interventions**, v. 100, n. 1, p. 24-25, 2005.

SODRÉ, Fábio L.; COSTA, Josete Conceição Barreto; LIMA, José Carlos C. Avaliação da função e da lesão renal: um desafio laboratorial. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 43, n. 5, p. 329-337, 2007.

ZOU, Kelly H.; TUNCALI, Kemal; SILVERMAN, Stuart G. **Correlation and Simple Linear Regression**. Statistical Concepts Series. 2003.

Artigo recebido em: 28/03/2018

Artigo aprovado em: 29/06/2018

Artigo publicado em: 11/07/2018