

IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL EM IDOSOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2.

Douglas Natã Araújo ¹
Michelle Bruna Correia de Amorim ²
Ibrahim Vieira Rocha ³

INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população brasileira é uma realidade crescente, e por este motivo, tem gerado desafios para a saúde pública, com a finalidade de proporcionar um olhar direcionado para o aumento da expectativa de vida e o surgimento de novas demandas por parte das políticas públicas de saúde, resultando na sensibilização de proporcionar um atendimento diferenciado pelos profissionais, considerando o processo biológico do envelhecimento, as modificações fisiológicas, cognitivas, patológicas e socioeconômicas que influenciam fortemente no estado de saúde (SILVA et al., 2019).

O Diabetes Mellitus (DM) é uma síndrome caracterizada por uma menor utilização de glicose pelos tecidos periféricos devido à atividade insulínica diminuída, que por deficiência do hormônio ou por mecanismo que impeçam a ação. É caracterizada por hiperglicemia crônica, frequentemente acompanhada de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial (SBD, 2006). E vale ressaltar, que o envelhecimento da população, a obesidade e o estilo de vida sedentário são fatores que estão fortemente relacionados com o aumento na prevalência do DM e suas complicações (CHAMPE et al, 2006).

As consequências do DM em longo prazo decorrem de alterações micro e macrovasculares, sendo a cegueira e amputação causas importantes, além da falha renal, ataques cardíacos e acidentes vasculares cerebrais (DEVLIN, 2007). Muito embora tenha havido avanços no seu tratamento, essas desordens ainda são responsáveis por importantes taxas de morbidade e mortalidade relacionadas a doenças, principalmente entre os idosos. (BARCELÓ, et al 2003).

Entre as complicações microangiopáticas, a nefropatia diabética (ND) vem adquirindo maior relevância por ser considerada uma causa de insuficiência renal que pode ocorrer a qualquer momento da vida, mas acomete cerca de 40% dos pacientes diabéticos idosos (COBAS, GOMES, 2008; (LENARDT et al, 2008).

Portanto, é fundamental ressaltar a importância do monitoramento de pacientes diabéticos tipo 2 ajudando a detectar precocemente problemas que envolvam a microcirculação, possibilitando desta forma um tratamento na fase inicial dessas complicações, e garantindo acima de tudo, uma melhor qualidade de vida .

¹ Graduando do Curso de Farmácia da Faculdade Rebouças de Campina Grande - FRCG, douglas.nata15@gmail.com.

² Graduando do Curso de Farmácia da Faculdade Rebouças de Campina Grande - FRCG, michellebamorim@gmail.com.

³ Professor orientador: mestre em Ciências Farmaceutica, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, ibrahim.rocha@hotmail.com.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório descritivo, mediante levantamento bibliográfico dos artigos disponíveis nos bancos de dados no período de 1996 a 2019, produzidos no Brasil e no exterior. Para tanto, usaram-se como descritores os termos nefropatia e diabetes mellitus, sendo selecionados os artigos originais, que estavam disponíveis na íntegra.

DESENVOLVIMENTO

COMPLICAÇÕES CRONICAS DO DIABETES MELLITUS:

O diabetes irá apresentar diversas complicações agudas e crônicas com o progresso da doença como: **o pé diabético**, que surge de úlceras superficiais ou lesões pré-ulcerativas nos pés dos diabéticos com diminuição da sensibilidade por neuropatia diabética associada a pequenos traumas, dermatoses comuns; **acometimentos cardiovasculares**, onde a hiperglicemia altera o perfil lipídico do paciente levando a consequências como aumento da pressão arterial e acidentes vasculares cerebrais; **retinopatia diabética** que acomete em torno de 40% dos diabéticos e é a principal causa de perda da visão em pacientes entre 25 e 74 anos; e a **nefropatia diabética** que consiste em ser uma complicação crônica microvascular comum em diabéticos e surge como causa principal de falha renal. (DEVLIN, 2007).

A Nefropatia Diabética (ND) acomete cerca de 40% dos pacientes diabéticos e é a principal causa de insuficiência renal em pacientes que ingressam em programas de diálise. A mortalidade dos pacientes diabéticos em programas de hemodiálise é maior do que os não diabéticos. Cerca de 40% dos pacientes morrem no primeiro ano de tratamento, principalmente por doenças cardiovasculares. É uma complicação que apresenta vários estágios de desenvolvimento e necessita de tempo para se manifestar clinicamente. Entre os pacientes diabéticos tipo 2, após 20 anos de diagnóstico, 5 à 6% dos apresentam ND quando idosos. (GROSS, 2005).

A ND é dividida nos estágios seguintes:

- **Fase incipiente:** caracterizada pelo aumento urinário de albumina (microalbuminúria), e pode ser reversível com a melhora do estado metabólico e controle da pressão arterial;
- **Fase de Nefropatia Clínica:** definida pela presença de proteinúria persistente superior a 500mg/24h ou pela excreção urinária de albumina superior a 200µg/mim (macroalbuminúria). Uma vez instalada a proteinúria, há uma perda progressiva de função renal;
- **Fase de Uremia:** a progressiva perda de função renal leva à uremia. Os pacientes com DM que iniciam terapia de substituição renal têm alta prevalência de doença cardiovascular e de hipertensão.

A ND é uma complicação crônica do DM caracterizada por proteinúria persistente superior a 50 mg/24 horas frequentemente associada a um quadro de hipertensão arterial. Tanto o DM tipo 1 como o DM tipo 2 podem desenvolver a Nefropatia diabética,

comprometendo a qualidade de vida e a sobrevivência desses pacientes (LEITÃO, 2006). Nessa etapa, na ausência de intervenção, pode ocorrer perda progressiva da função renal, evoluindo em um período de 7-10 anos, para a fase de insuficiência renal terminal, com necessidade de tratamento dialítico (GROSS, 2005, ZANELLA, 2006).

O rim é um órgão responsável pela eliminação de produtos de degradação, como ureia, ácido úrico e creatinina, e durante essa atividade desempenha outra função de relevante importância homeostática: a regulação do conteúdo de cloreto de sódio (NaCl) e eletrólitos e do volume do líquido extracelular (RANG, 2005). Em casos de lesões renais graves, os rins deixam de eliminar escórias nitrogenadas e ainda não conseguem regular o balanço de água e sódio, provocando a retenção de líquidos e o aparecimento de hipertensão arterial e edema (RITZ & ORTH, 1999).

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é o resultado final de múltiplos sinais e sintomas decorrentes da incapacidade renal de manter a homeostasia interna do organismo, e uma vez instalada é necessário um tratamento contínuo para substituir a função renal, e os tratamentos disponíveis são a diálise peritoneal, hemodiálise e o transplante renal. Assim, a IRC pode ser delimitada como síndrome metabólica decorrente de uma perda progressiva da capacidade excretória renal. Dado que a função de excreção de catabólitos é resultante principalmente da filtração glomerular (FG), a IRC consiste assim em uma perda progressiva da filtração glomerular que pode ser avaliada clinicamente pela média do “clearance” de creatinina em urina de 24 horas. Em indivíduos normais a filtração glomerular é da ordem de 110 a 120 ml/min correspondente à função de filtração de cerca de 2.000.000 néfrons (glomérulos e túbulos renais). Em pacientes IRC a filtração se reduz podendo chegar, em casos avançados, até 10-5 ml/min quando o tratamento dialítico ou o transplante renal se fazem necessários. A consequência bioquímica dessa redução de função se traduz pela retenção, no organismo, de um número de solutos tóxicos geralmente provenientes do metabolismo proteico, que podem ser avaliados indiretamente através das dosagens da ureia e creatinina plasmáticas, que se elevam progressivamente (DRAIBE, 2008).

AVALIAÇÕES LABORATORIAIS DA FUNÇÃO RENAL:

Os exames laboratoriais que avaliam a função dos rins tentam estimar a taxa de filtração glomerular (TFG), definida como o volume plasmático de uma substância que pode ser completamente filtrada pelos rins em uma determinada unidade de tempo. A TFG é uma das mais importantes ferramentas na análise da função renal, sendo também um indicador do número de néfrons funcionais. Como medida fisiológica, ela já provou ser o mais sensível e específico marcador de mudanças na função renal (SODRÉ et al, 2007),

CREATININA

Creatinina é um composto orgânico nitrogenado e não proteico formado a partir da desidratação da creatina. Pode ser mensurada no sangue ou na urina e sua concentração permanece praticamente inalterada ao longo de 24h. O músculo esquelético é o maior sítio de produção da creatinina; dessa forma variações em sua produção indicariam alterações diretamente proporcionais na massa muscular. (CHAMPE et al., 2006).

A creatinina também é extensivamente utilizada para avaliar a função renal da TFG. A TFG pode ser obtida pela determinação das concentrações de creatinina no sangue e na urina;

contudo, a grande dificuldade da mensuração da TFG é o protocolo de determinação da urina total, coletada num período de 24h como forma alternativa, a TFG pode ser estimada utilizando-se apenas a concentração de creatinina no sangue (SODRÉ et al., 2007).

URÉIA

É o principal metabólito nitrogenado derivado da degradação proteica pelo organismo, sendo 90% excretados pelos rins e correspondendo a aproximadamente 75% do nitrogênio não proteico excretado. O restante da uréia é eliminado basicamente pelo trato gastrointestinal e pela pele (DEVLIN, 2007; MIZOI et al. 2008).

PROTEINÚRIA

Em indivíduos saudáveis é possível detectar uma quantidade de até 150mg de proteína durante um período correspondente a um dia, em torno de 200 proteínas diferentes (derivadas tanto do plasma quanto do próprio trato urinário). Proteínas com peso molecular inferior a 60 k são filtradas livremente pelos glomérulos e logo reabsorvidos nos túbulos proximais. Dessa forma, condições que aumentam a quantidade de proteínas no filtrado glomerular ou diminuem a reabsorção tubular levam a proteinúria (DEVLIN, 2007).

Didaticamente, a proteinúria pode ser dividida em padrões: o padrão glomerular é caracterizado pela perda da albumina sérica na urina juntos com proteínas de tamanho semelhante, com antitrombina, transferrina, pré-albumina, $\alpha 1$ -glicoproteína ácida e a $\alpha 1$ -antitripsina. Nesse padrão, pode ser detectada a gravidade do dano glomerular quando da presença de proteínas maiores, como a $\alpha 2$ -macroglobulina e a lipoproteína β . Em geral, o padrão eletroforético das proteínas urinárias na lesão glomerular é bastante semelhante ao encontro do plasma. O padrão tubular é caracterizado pela perda proteica, em geral inferior a 1g/dia. As proteínas presentes na urina são as de baixo peso molecular, que são livremente filtradas pelos glomérulos e não reabsorvidas nos túbulos devido ao distúrbio de base. As proteínas mais comumente observadas nesse caso são $\alpha 1$ -microglobulina, $\alpha 2$ -microglobulina, globulinas β e as cadeias leves de imunoglobulinas. O padrão de aumento de fluxo é visto em pessoas que aumentam o nível sérico de certas proteínas. É observado em hemólise intravascular (hemoglobina), rabdomiólise (mioglobina), ou em gamopatias monoclonais como o mieloma múltiplo (imunoglobulinas). Inicialmente essas proteínas não estão associadas à doença renal, mas pode levar a necrose tubular devido ao aumento da concentração intracelular nos túbulos proximais, posteriormente ocasionando dano celular (SODRÉ et al, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de pacientes com lesões renais está aumentando em todo o mundo em escala alarmante. A magnitude do problema chega a ser tão grandioso que leva as autoridades médicas a considerá-la como um problema de saúde pública que afeta majoritariamente pacientes com DM do gênero feminino e que concentram-se na entre a fase adulta e idosa (RAMOS et al, 1998).

Clinicamente a creatinina sérica no idoso sofre influências especiais: a diminuição da massa e da atividade muscular e o menor consumo de proteínas fazem com que o idoso tenha

uma creatinina sérica “aparentemente normal” associada a graus variados de função renal. Já o doseamento da ureia plasmática, são influenciadas por fatores relacionados ao metabolismo de nitrogênio, como ingestão calórica e proteica, catabolismo proteico excessivo, causado por trauma, infecção e febre, uso de corticosteroides, absorção de sangue no trato gastrointestinal e ingestão proteica excessiva (MOZOI et al., 2008)

Entre os pacientes com ND, uma significativa parcela apresentaram uma elevação na excreção de proteína urinária, sendo a amostra constituída por idosos com prevalência para o sexo feminino. E que possuem parâmetros laboratoriais a nível renal alterados e com presença de hipertensão arterial sistêmica (GROSS et al., 2006, BATISTA et al., 2004)

A nefropatia diabética representa, atualmente, a principal causa de insuficiência renal terminal. Em média 25% dos pacientes em hemodiálise são portadores de nefropatia diabética. Com o aumento da expectativa de vida, fatores como obesidade, hipertensão arterial que são prevalentes em idoso, e o crescente número de diabéticos estão causando uma epidemia silenciosa de insuficiência renal todo o mundo (LENARDT et al, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostra que o monitoramento de pacientes portadores de diabetes tipo 2 é de suma importância para que seja detectado os problemas que envolvam a microcirculação de forma precoce através dos marcadores bioquímicos como a creatinina, o ácido úrico e a ureia, e assim melhorar a qualidade de vida do idoso, possibilitando um tratamento na fase inicial dessas complicações, logo um tratamento mais eficaz e evitando uma complicação do diabetes como por exemplo a insuficiência renal crônica (nefropatia diabética) de amplo impacto na vida do idoso.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Nefropatia Diabética; Qualidade de Vida; Envelhecimento.

REFERÊNCIAS

BARCELÓ, A.; AEDO, C. RAJPATHAK, S.; **The cost of diabetes in Latin America and the Caribien.** Bull World Health Organ. N. 1, v. 81, p. 19-27, 2003.

BATISTA et al. **Manuseio da Doença Renal Crônica em Pacientes com Hipertensão e Diabetes.**

CHAMPE, Pamela C. et al. **Bioquímica Ilustrada.** 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2006.

COBAS, R. A.; GOMES, M. B. **Dislipidemias no Diabetes Mellitus Tipo 1: Abordagem Atual.** Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica. Rio de Janeiro, 2008.

DEVLIN, Thomas M. **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas.** 6 ed., São Paulo:, Bulcher, 2007.

DRAIBE, S. A. Insuficiência renal crônica. *In:* AJZEN, H.; SCHOR, N. **Nefrologia:** guia de medicina ambulatorial. São Paulo: Manole, 2002.p.339-343.

GROSS, J. L.; DE AZEVEDO, M. J.; SILVEIRO, S. P.; CANANI, L. H.; CARAMONI, M. L.; ZELMANOVITZ, T. **Diabetic nephropathy: diagnosis, prevention, and treatment.** Diabetes Care, 2005; vol. 28; 225-232.

LENARDT, M. H.; HAMMERSCHMIDT, K. S. A.; BORGHI, A. C. S.; VACCARI, E.; SEIMA, M. D. **O idoso portador de nefropatia diabética e o cuidado de si.** Texto & Contexto Enfermagem. v. 17; n. 2; p. 313-320. 2008.

MIZOI et al. **Função renal de pacientes de unidade de terapia intensiva: creatinina plasmática e proteína carreadora do retinol urinário.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva. Vol. 20, n. 4; São Paulo; 2008.

RAMOS et al. **Aspectos Renais no Idoso.** Jornal Brasileiro de Nefrologia. Vol 20, n. 2,p. 158-165, São Paulo; 1998.

RANG, H. P. et al. **Farmacologia.** 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

RITZ E, ORTH SR. **Nephropathy in patients with type 2 diabete mellitus.** N Engl J Med1 1999.

SBD, Sociedade Brasileira de Diabetes. **Tratamento e acompanhamento do Diabetes Mellitus; Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes.** Rio de Janeiro: Diagraphic, 2006, 152 p.

SILVA, Luana Alves et al. **EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA IDOSOS PORTADORES DE DIABETES E HIPERTENSÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.** Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC), [S.l.], v. 4, n. 1, feb. 2019.

SODRÊ, Fábio et al. **Avaliação da função e da lesão renal; um desafio laboratorial.** Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial. Vol.43 n5, Rio de Janeiro, 2007.