

PREVALENCIA DOS FATORES DE RISCO EM PACIENTES COM NEFROPATIA DIABÉTICA ATENDIDOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM NEFROLOGIA DO ESTADO DO MARANHÃO

ABREU, Kamyla Cruz¹
MOTTA, Elizangela A. Pestana*²
GONÇALVES, Glauce Oliveira Lima³

Resumo: A hiperglicemia é um fator crônico resultante do *Diabetes mellitus*, quando presente de forma contínua, desencadeia complicações crônicas entre elas a nefropatia diabética. Desta forma, o presente trabalho visa avaliar a prevalência dos principais fatores de riscos envolvidos no desenvolvimento e progressão deste quadro clínico. Trata-se de um estudo de caráter observacional, descritivo, quantitativo e retrospectivo, realizado no período de maio até o mês de junho de 2013, no Centro de Nefrologia do Estado do Maranhão, obtendo-se como base, a análise de 31 prontuários de pacientes, em tratamento de hemodiálise e que foram atendidos no período de agosto a dezembro de 2012. Em cada prontuário foram analisados os seguintes parâmetros: valores glicêmicos, uréia pré e pós-hemodiálise bem como os níveis de cálcio e fósforo, além do perfil sócio-demográfico, constatando que os valores glicêmicos ($\bar{X} = 213,40 \pm 3$ mg/dl) e os níveis de uréia pré-hemodiálise ($\bar{X} = 133,14 \pm 3$ mg/dl) e pós-hemodiálise ($\bar{X} = 46,13 \pm 3$ mg/dl) encontram-se com níveis elevados, ocasionando uma discordância com os padrões exigidos em referência, no entanto os níveis de cálcio ($\bar{X} = 8,49 \pm 3$ mg/dl) e fósforo ($\bar{X} = 4,63 \pm 3$ mg/dl) encontram-se significativamente próximos aos valores de referência. Portanto, torna-se necessário que medidas educativas sejam implantadas, com o objetivo de subsidiar no controle regular dos níveis glicêmicos, pressóricos, lipêmicos, bem como de toxinas urêmicas, sendo estes, os principais determinantes do desenvolvimento e progressão da Nefropatia Diabética.

Descritores: Nefropatia Diabética; *Diabetes mellitus*; Insuficiência Renal Crônica;

Abstract: Prevalence of risk factors in patients with diabetic nephropathy attended in a reference center of nephrology in the state of Maranhão. Hyperglycemia is a factor resulting from chronic diabetes mellitus, when present continuously, triggers chronic complications including diabetic nephropathy. Thus, the present study aimed to assess the prevalence of major risk factors involved in the development and progression of this clinical picture. This is an observational and descriptive, quantitative, retrospective, conducted from May to June 2013 in the Nephrology Center of Maranhão, obtaining as a basis, the analysis of medical records of 31 patients on hemodialysis and were treated between August to December 2012. In each chart the following parameters were analyzed: glucose values, pre-and post-hemodialysis urea and the levels of calcium and phosphorus, besides the socio-demographic profile, finding that glucose values ($\bar{X} = 213,40$ mg/dl ± 3) and urea levels pre-hemodialysis ($\bar{X} = 133,14 \pm 3$ mg/dl) and post-hemodialysis ($\bar{X} = 46,13 \pm 3$ mg/dl) are at high levels, causing a disagreement with the standards required in reference however the levels of calcium ($\bar{X} = 8,49 \pm 3$ mg/dl) and phosphorus ($\bar{X} = 4.63$ mg/dl ± 3 mg/dl) are significantly close to the reference values. Therefore, it is necessary that educational measures are implemented in order to subsidize the regular control of blood glucose, blood pressure, lipid levels, as well as uremic toxins, which are the main determinants of the development and progression of diabetic nephropathy.

Descriptors: Diabetic Nephropathy; *Diabetes mellitus*; Chronic Renal Failure;

INTRODUÇÃO

O *Diabetes mellitus*, compreende um conjunto de distúrbios metabólicos, resultando em hiperglicemia, proveniente da disfunção no mecanismo de produção e/ou ação da insulina. Este hormônio é sintetizado pelas células beta localizado no pâncreas e a sua função visa regularizar o nível glicêmico presente no sangue^{8,19}.

O estado de hiperglicemia pode desenvolver complicações agudas e crônicas. A cetoacidose

diabética e a hipoglicemia caracterizam-se como manifestações agudas, devido a sua ação imediata, em relação às complicações crônicas, essas desenvolvem-se tardiamente com o decorrer do processo evolutivo da patologia, sendo classificados em microangiopatias (retinopatia, nefropatia e neuropatias) e as macroangiopatias (doença arterial coronariana, acidente vascular encefálico e doença vascular periférica), acarretando na diminuição da produtividade, na qualidade, bem como a sobrevida desses pacientes^{2,10}.

¹ Graduada em Biomedicina pela Faculdade Estácio São Luis (kamylaabreu@hotmail.com).

² Farmacêutica e Docente da Faculdade Estácio São Luis (elifarmabr@gmail.com).

³ Enfermeira e Especialista em Nefrologia e Responsável pelo setor de pesquisa – CENEFRON (enf.glauce@hotmail.com).

As consequências crônicas contribuem para o Diabetes ser considerado um problema de saúde pública, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. As principais causas do aumento da prevalência desta doença compreendem o envelhecimento populacional, elevação da urbanização, maiores expectativa de vida ao portador diabético, bem como mudanças no estilo de vida levando ao sedentarismo e a obesidade^{4,5,9}.

No ano de 1995, o contingente mundial de pessoas diagnosticadas correspondia a 4%, sendo esse valor estimado para 2025 em 5,4%, com o aumento maior nos países em desenvolvimento. O Brasil, segundo Wild et al., (2004), foi o país que ocupou o oitavo lugar entre os dez países com maior número de diabetes sendo estimada em 4,6 milhões, em 2030 esse valor está previsto para chegar em 8,9 milhões de diagnosticados^{6,9}.

Uma das complicações microvasculares provenientes das alterações fisiopatológicas do Diabetes é a Nefropatia Diabética, cuja alteração compromete a eliminação de metabólitos do organismo como a creatinina, fosfatos, sulfatos, ácidos úrico e uréia, com conseqüente acúmulo nos tecidos, bem como a filtração de substâncias orgânicas de baixo peso molecular que são a albumina e as globulinas, com conseqüente eliminação, de forma anormal, através da urina. Essa eliminação, normalmente está presente em quantidades inferiores a 150 mg/dl, entretanto, quando a situação estiver persistente é considerado lesão a nível glomerular¹².

O comprometimento renal em diabéticos, pode se manifestar em cerca de 20 a 40% nessa população, destes, cerca de 30 a 40% são Diabetes *Melittus* tipo 1, manifestando os sinais iniciais depois de 10 a 30 anos do diagnóstico inicial da doença. Já no Diabetes tipo 2, acomete cerca de 40%, desenvolvendo alterações renais depois de 20 anos do diagnóstico inicial, sendo a principal causa de Insuficiência Renal Crônica estimada em até 50% dos casos^{12,16}.

De forma progressiva e insidiosa e dependendo do grau de proteinúria, a nefropatia pode ser observada em cinco fases: a primeira é através da ultrassonografia, visto que é possível identificar hipertrofia renal, a segunda compreende modificações ao nível histológico porém sem sinais aparentes. Na terceira

é possível determinar a presença de microalbuminúria com a presença de discreta hipertensão arterial, na quarta fase as manifestações clínicas tornam-se significativamente evidentes, sendo encontrado nos exames laboratoriais a presença de proteinúria e taxa de filtração glomerular diminuída associado inúmeras vezes a presença de hipertensão arterial, já na quinta e última fase é caracterizada pela presença de insuficiência renal terminal, nesse estágio a Terapia Substitutiva Renal torna-se necessária¹³.

A Insuficiência Renal Crônica é uma complicação crônica do Diabetes e é compreendida pela perda progressiva e irreversível da função renal, desencadeando distúrbios metabólicos e hidroeletrolíticos, contribuindo para o aumento nas taxas de morbimortalidade. A hemodiálise consiste em um dos procedimentos utilizados para a Terapia Substitutiva Renal, contribuindo para o aumento da sobrevida e na qualidade de vida desses pacientes¹⁴.

Com base nesse contexto, o presente estudo tem como principal objetivo avaliar os fatores de riscos em nefropatas diabéticos, submetidos ao tratamento de hemodiálise, em um Centro de Nefrologia do Maranhão, com a verificação dos níveis laboratoriais (glicêmicos, uréia pré e pós-hemodiálise, cálcio e fósforo), bem como o perfil sócio-demográfico, correlacionando com o possível agravamento dessa complicação crônica, enfatizando a importância do controle eficaz, principalmente dos níveis glicêmicos e pressóricos desses pacientes, minimizando desta forma, os elevados índices de morbimortalidade proveniente da Nefropatia Diabética.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de cunho observacional, descritivo, quantitativo e retrospectivo, tendo como base a análise de 31 prontuários de pacientes diagnosticados com Nefropatia Diabética em estágio de Insuficiência Renal Crônica Terminal (estágio V) em tratamento de hemodiálise no período de agosto a dezembro de 2012, no Centro de Referência em Nefrologia no Estado do Maranhão.

A coleta dos dados foi realizada durante o mês de maio até o mês de junho de 2013, após aprovação do Comitê científico do referido Centro de Nefrologia, bem como de todos os participantes em tratamen-

to de hemodiálise, que concordaram em participar do estudo, assinando previamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em anexo.

Como critérios de inclusão foram selecionados pacientes maiores de 18 anos, tendo *Diabetes mellitus*, como principal etiologia desencadeadora de Insuficiência Renal. Sendo excluídos pacientes submetidos ao procedimento de transplante renal não decorrente do Diabetes.

Foram selecionados como variáveis de estudo: sexo, idade, escolaridade, estado civil, e renda econômica mensal, com o objetivo de analisar o perfil sócio-demográfico dos pacientes, bem como o nível glicêmico, os valores de uréia pré e pós-hemodiálise e os índices de cálcio e fósforo, obtendo-se como referência os valores apresentados nos referidos prontuários, sendo os resultados em mg/dl. A média aritmética e o desvio padrão foram calculados com base nos resultados laboratoriais obtidos através dos prontuários dos pacientes em tratamento de hemodiálise no Centro de Nefrologia do Estado do Maranhão. Para fins demonstrativos, utilizou-se gráficos e tabela por meio do programa Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A nefropatia diabética surge manifestando proteinúria e a sua detecção se dá através da excreção urinária de albumina, onde é possível determinar o grau de desenvolvimento da doença renal, que se subdivide em três categorias sendo a Nefropatia Incipiente (microalbuminúria), Nefropatia Clínica (macroalbuminúria) e Insuficiência Crônica Terminal. Esse último considerado determinante, para o crescente aumento de novos casos de hemodiálise que corresponde ao grupo de pacientes, alvo dessa pesquisa^{13,18}.

Foram analisados 31 prontuários de pacientes diagnosticados com Insuficiência renal crônica terminal, em tratamento de hemodiálise, cuja etiologia advém do *Diabetes mellitus*. Desse quantitativo, 22 pacientes pertencem ao sexo masculino (70,97%) e 9 (29,04%) ao sexo feminino (Figura 1). Em concordância com o estudo realizado em Santa Catarina, onde relata que há uma maior prevalência de nefropatas diabéticos do sexo masculino, representando um fator de risco para a manifestação desta patologia².

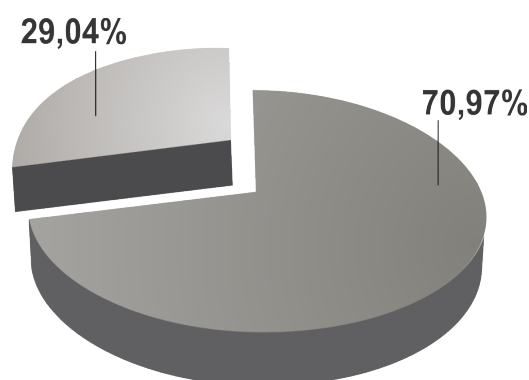


Figura 1 – Relação dos pacientes referentes ao sexo masculino e feminino. Fonte: CENEFRON, 2013.

Em relação à faixa etária, foram encontrados 5 pacientes, entre 28 e 37 anos, 12 entre 42 e 59 anos, 9 pacientes entre 60 e 69 anos e 5 com 70 anos ou mais (Figura 2).

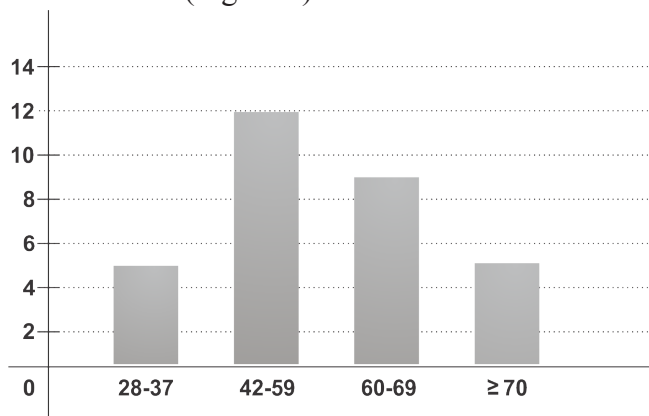


Figura 2 – Relação dos pacientes referentes a faixa etária. Fonte: CENEFRON, 2013.

Sisenando¹⁷ et al (2011) reltaram que o declínio renal, no paciente diabético, aparece geralmente em torno de 10 anos de evolução da doença, e cerca de 1/3 dos pacientes desenvolvem doença renal em estágio terminal. Contudo, vale ressaltar que em pacientes que desenvolvem precocemente o diabetes, associado a não controle do perfil glicêmico, a progressão é mais rápida como observado na primeira faixa etária.

Quanto ao nível de escolaridade foram avaliadas as seguintes variáveis: sem escolaridade (1 paciente); fundamental incompleto (10 pacientes); fundamental completo (8 pacientes); 2º grau incompleto (3 pacientes); 2º grau completo (7 pacientes), não havendo portanto nenhum paciente incluso nessa amostragem que esteve cursando ou concluído ensino superior. No entanto, nos prontuários de 02

pacientes não constavam tais informações. O nível de escolaridade caracteriza-se como um fator crucial para o entendimento acerca dos aspectos fisiopatológicos do *Diabetes mellitus*, no estudo houve uma predominância do fundamental incompleto, tendo em vista que o grau de conhecimento influencia a adesão ao tratamento no que se refere ao controle glicêmico e a prevenção de complicações crônicas¹⁰.

Quanto ao estado civil as variáveis foram: solteiro (10 pacientes); casado (16 pacientes); viúvo (2 pacientes), não possuindo essas informações nos prontuários de 3 pacientes. Os níveis de mortalidade são freqüentes em viúvos e solteiros, tendo em vista que a presença de um companheiro para esses pacientes nessas circunstâncias é considerada de suma importância, cumprindo o papel de “cuidador”, conforme o grau de dependência e dificuldade em função da doença¹⁴.

Outro item avaliado foi a renda econômica mensal, possuindo como variáveis: sem renda familiar (3 pacientes); 1 salário (11 pacientes); 2 a 4 salários (11 pacientes), estando indisponíveis nos prontuários de 6 pacientes o referido item. O baixo teor econômico, evidenciado no estudo, propicia a minimização da qualidade de vida de pacientes diabéticos, contribuindo para o desequilíbrio metabólico, com posterior prejuízo à saúde⁷.

Além desses parâmetros, outros aspectos foram avaliados: o nível glicêmico (valor de referência: 70 a 100 mg/dl), uréia pré e pós-hemodiálise (valor de referência: 15 a 40 mg/dl) e os índices plasmáticos de cálcio (valor de referência: 9,00 a 11,00 mg/dl) e fósforo (valor de referência: 2,5 a 4,8 mg/dl) demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Avaliação dos exames laboratoriais realizados mensalmente para monitoramento terapêutico dos pacientes nefropatas diabéticos em tratamento de hemodiálise*

Variáveis	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	Média Geral \bar{X}	Valor de Referência**
Glicemia	245,71	213,42	201,3	194,62	211,97	213,4	70 a 100
Ureia pré-hemodiálise	123,62	141,59	127,49	129,84	143,17	133,14	15 a 40
Ureia pós-hemodiálise	38,97	49,07	46,3	48,07	48,23	46,13	15 a 40
Cálcio	8,48	8,8	8,19	8,23	8,75	8,49	9,00 a 11,00
Fósforo	4,65	4,82	4,59	4,45	4,62	4,63	2,5 a 4,8

*Fonte: Centro de Nefrologia do Estado do Maranhão, São Luís, 2013.

Valor de referência: mg/dl (conforme cedido pelo CENEFRON). *Desvio Padrão \pm 3 para cada média encontrada.

Após a avaliação dos prontuários, em relação à glicemia, dos 31 pacientes, 17 pacientes apresentaram durante o período selecionado para pesquisa, quadro clínico de hiperglicemia. Com base nesses dados, calculou-se a média e o desvio-padrão de cada paciente e logo em seguida obteve-se a média do período de agosto a dezembro.

A média dos valores glicêmicos ($213,4 \pm 3$ mg/dl) obtidos encontram-se acima do padrão estabelecido como valor de referência, pois o excesso de glicose propicia a síntese de proteínas da matriz extracelular e compromete o funcionamento regular do glomérulo, desencadeando alterações como espessamento da membrana glomerular e basal tubular, com posterior esclerose mesangial, sendo estas células responsáveis pela manutenção da estrutura do glomérulo renal. A hiperglicemia associado com os fatores genéticos, ao fumo, idade, sexo, duração do diabetes, bem como a retinopatia, este considerado um fator agravante e de maior risco quando uma vez instalada, caracterizam-se como os fatores que propiciam o desenvolvimento e progressão da Nefropatia Diabética^{1,5}.

O estado contínuo de hiperglicemia contribui para a formação dos produtos de glicação avançada que se caracteriza como um agrupamento de moléculas heterogêneas, formadas a partir de reação não enzimática entre aminocarbonilo, contribuindo para o desenvolvimento de várias complicações crônicas no diabético entre eles a Nefropatia, devido alterações significativas nas proteínas e lipídios circulantes que posteriormente se ligarão à receptores específicos, desencadeando a síntese de citocinas inflamatórias e fatores de crescimento, contribuindo para a doença vascular¹⁵.

Em relação a média geral referente a ureia pré-hemodiálise ($133,14 \pm 3$ mg/dl) bem como os níveis de ureia pós-hemodiálise ($46,13 \pm 3$ mg/dl), do período de agosto a dezembro de 2012, estão em discordância com os valores de referência, pois encontram-se acima do limite. Observa-se ainda que o valor da ureia pré-hemodiálise e pós são bastante discrepantes já que o paciente apresenta disfunção renal e assim a ureia tende a se acumular no organismo. E referente aos valores médios do cálcio ($8,49 \pm 3$ mg/dl) e do fósforo ($4,63 \pm 3$ mg/dl) estão, respec-

tivamente, próximo ao valor de referência e dentro do valor de referência.

Tendo em vista que a Insuficiência Renal é responsável pelo declínio das funções bioquímicas e fisiológicas de todos os sistemas do organismo, ocasionando acúmulo de produtos catabólicos (toxinas urêmicas), modificações no equilíbrio hidroeletrolítico e acidobásico como a acidose metabólica, causando hipovolemia, hipercalemia, hiperfosfatemia, entre outras complicações comumente identificados em pacientes crônicos renais¹⁵. No entanto, em se tratando da hipercalemia e a hiperfosfatemia o grupo em estudo não apresentou modificações significantes, resultando em um fator positivo para o não agravamento da Nefropatia Diabética.

Vale ressaltar ainda, que a associação da Nefropatia Diabética com outras patologias tais como, hipertensão, dislipidemia e distúrbios de fibrinólise e coagulação desencadeia a aterosclerose. A sua relação encontra-se também associada com a elevação de níveis de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), de muito baixa densidade (VLDL) com consequente redução dos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL), o que pode acelerar a aterosclerose devido ao acúmulo de produtos avançados de glicosilação na circulação sanguínea e nos tecidos¹¹. Contudo, esses parâmetros não estavam presentes ou descritos nos protocolos dos pacientes como fator de risco para acompanhamento, o que demonstra a importância de mais estudos referentes ao assunto.

Face ao exposto, tornam-se necessárias para a prevenção e controle da Nefropatia Diabética, o acompanhamento regular de forma a evitar possíveis avanços dos fatores de riscos que são a hipertensão arterial, hiperglicemia, dislipidemia, toxinas urêmicas, através de mudanças no estilo de vida bem como a utilização de agentes nefro protetores, tendo em vista que tais fatores quando implementados efetivamente minimizam a progressão de lesões renais^{3,18}.

CONCLUSÃO

Considerando que os fatores de riscos como a hipertensão, dislipidemia e hiperglicemia são determinantes para o desenvolvimento bem como a

progressão da nefropatia diabética, conclui-se que em relação a medidas pressóricas e níveis lipêmicos apesar de serem considerados importantes para a verificação do risco, estes não foram observados de forma descritiva nos protocolos dos pacientes em estudo. No entanto, a glicemia e ureia apresentaram-se elevados e os níveis de cálcio e fósforo próximos aos níveis normais.

Contudo, torna-se necessário que sejam implantadas medidas educativas, de cunho informativo, visando à conscientização dessa população-alvo para o controle metabólico de forma contínua, reduzindo por sua vez, os elevados índices de morbimortalidade e mais estudos referentes ao assunto incluindo os fatores aqui não relatados.

REFERÊNCIAS

1. Angelo BZ, Tessarollo C, Carvalho VDB de, Lemos TC, Koch MC, Maraschin JF. Fatores preditores de mortalidade em pacientes diabéticos em terapia de substituição renal em Tubarão-SC. Arq Catarinenses Med 2010; 39 (4): 23-28.
2. Antero DC, Antero MAJ, Junkes SA, Tenroller S, Lufchitz C, Silva MA. Nefropatia diabética nas unidades de diálise da região sul de Santa Catarina: perfil clínico-epidemiológico. Arq Catarinenses Med 2008; 37 (1): 70-75.
3. Barbosa JHP, Oliveira SL, Seara LT. Produtos da glicação avançada dietéticos e as complicações crônicas diabéticas. Rev Nutri 2009; 22 (1): 113-124.
4. Ferreira CLRA, Ferreira MG. Características epidemiológicas de pacientes diabéticos da rede pública de saúde – análise a partir do sistema hiperdia. Arq Bras Endo, Cuiabá, 2009, 53 (1): 80-86.
5. Ferreira LT, Saviolli IH, Valenti VE, Abreu LC de. Diabetes melito: hiperglicemia crônica e suas complicações. Arq Bras Ciênc Saúde 2011; 36 (3): 182-188.

6. Gil PG, Haddad MCL, Guariente MHD. Conhecimento sobre Diabetes *Mellitus* de pacientes atendidos em programa ambulatorial interdisciplinar de um hospital universitário público. Semin Ciênc Biol Saúde 2008; 29 (2): 141-154.
7. Karino ME, Pace AE. Riscos para complicações em pés de trabalhadores portadores de diabetes mellitus. Cien Cui Saúde 2012; 11: 183-190.
8. Mascarenhas, NB, Pereira, A, Silva, RS, Silva, MG. Sistematização da assistência de enfermagem ao portador de diabetes mellitus e insuficiência renal crônica. Rev Bras Enferm 2011; 64 (1): 203-208.
9. Moraes SA, Freitas ICM, Gimeno SGA, Mondini L. Prevalência de diabetes mellitus e identificação de fatores associados em adultos residentes de área urbana de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Cad Saúde Públ 2010; 26 (5): 929-41.
10. Morais GFC, Soares MJGO, Costa MML, Santos IBC. O diabético diante do tratamento, fatores de risco e complicações crônicas. Rev Enferm UERJ 2009; 17 (2): 240-5.
11. Oliveira DC, Brito Junior FS de, Fernandes RWA, SA JR de, Lima VC de. Doença arterial coronariana subclínica em pacientes com diabetes mellitus tipo 1 em hemodiálise. Arq Bras Cardio, 2009; 93 (1): 15-21.
12. Oliveira FC, Campos ACS, Alves MDS. Autocuidado do nefropata diabético. Rev Bras Enferm 2010; 63 (6): 946-949.
13. Pereira JL, Ferreira AN, Gabriel D, Silva JEP. Microalbuminúria: aviso de alertas às nefropatias diabéticas. Rev Bras Anal Clín 2010; 42 (1): 43-47.
14. Pivatto DR, Abreu IS. Principais causas de hospitalização de pacientes em hemodiálise no município de Guarapuava, Paraná, Brasil. Rev Gaúcha Enferm 2010; 31 (3): 515-520.
15. Ribeiro RCHM, Oliveira GASA de, Ribeiro DF, Bertolin DC, Cesarino CB, Lima LCEQ de, Oliveira SM. Caracterização e etiologia da insuficiência renal crônica em unidade de nefrologia do interior do estado de São Paulo. Acta Paulista Enf; 2008, 21: 207-211.
16. Silveiro SP, Soares AA, Zelmanovitz T, Azevedo MJ. Recomendações atuais para a detecção da nefropatia diabética. Porto Alegre, Rev Hosp Clín 2010; 30 (4): 419-425.
17. Sisenando HA, Viera HWCC, Costa FFS, Silva AK, Santos MGN, Lemos TMAM, Arrais RF, Brito TNS. Microalbuminúria e clearance de creatinina: importância do diagnóstico precoce na prevenção da disfunção renal em pacientes com diabetes mellitus tipo 1. Rev Elet Farmácia 2011; 8 (1): 14-21.
18. Viana MR, Rodriguez TT. Complicações cardiovasculares e renais no diabetes mellitus. Revista Cien Med Bio 2011; 10 (3): 290-296.
19. Voltarelli JC, Couri CEB, Rodrigues MC, Moraes DA, Stracieri ABPL, Pieroni, F, Navarro G, Madeira MIA, Simões BP. Terapia celular no *diabetes mellitus*. Rev Bras Hemato Hemo 2009; 31(1): 149-156.

***Autor para correspondência:**

Elizangela Araujo Pestana Motta

E-mail: elifarmabr@gmail.com