

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A.



PESQUISA

Monitoramento dos níveis séricos de ureia e creatinina de pacientes com diabetes mellitus em um laboratório público de Teresina-pi

Monitoring of serum urea and creatinine of patients with diabetes mellitus in a laboratory of public Teresina-pi

Monitoreo de urea y creatinina séricos de pacientes con diabetes mellitus en un laboratorio de público Teresina-pi

Manoel Pinheiro Lúcio Neto¹, Francisca das Chagas Ferreira Rosa², Teresinha de Jesus Alencar Barbosa²

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar a influência dos níveis séricos de glicose, ureia e creatinina como marcadores no monitoramento de alterações renais em pacientes diabéticos. Neste trabalho foram coletados os dados de 60 pacientes no banco de dados no Laboratório público de Análises Clínicas de Teresina-PI. Os resultados desta pesquisa demonstrou que 56% dos pacientes eram mulheres, houve uma maior prevalência de idosos diabéticos. Verificou-se 26 pacientes com hiperglicemia e a maioria dos pacientes estava com a ureia e a creatinina dentro dos padrões normais. O teste de correlação de Pearson mostrou que existe uma correlação positiva entre as dosagens de glicose, ureia e creatinina. Em relação à farmacoterapia, evidenciou-se que todos faziam uso de medicamentos para o controle da diabetes e a maioria fazia uso de outros tipos de medicamentos como os anti-hipertensivos com 41,7%. Conclui-se que as dosagens séricas de ureia e creatinina são utilizadas no monitoramento de pacientes diabéticos com suspeita de alterações renais. **Descritores:** Diabetes mellitus. Complicações do diabetes. Nefropatia diabética.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the influence of serum glucose, urea and creatinine as markers in monitoring renal changes in diabetic patients. In this work, the data of 60 patients were listed in the database in the public Clinical Laboratory Teresina -PI. The results of this research showed that 56 % of patients were women, there was a higher prevalence of elderly diabetics. It was found 26 patients with hyperglycemia and most patients had urea and creatinine within normal standards. The Pearson correlation test showed that there is a positive correlation between the measurements of glucose, urea and creatinine. Regarding pharmacotherapy, it is evident that all were taking medications to control diabetes and most made use of other medications such as antihypertensives 41.7 %. We conclude that the serum urea and creatinine are used in the monitoring of diabetic patients with suspected renal disorders. **Descriptors:** Diabetes mellitus. Diabetes complications. Diabetic nephropathy.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar la influencia de la glucosa sérica, urea y creatinina como marcadores en el seguimiento de los cambios renales en pacientes diabéticos. En este trabajo, los datos de 60 pacientes se incluyeron en la base de datos en el sector público de Laboratorio Clínico Teresina -PI. Los resultados de esta investigación mostraron que el 56 % de los pacientes eran mujeres, se observó una mayor prevalencia de diabéticos de edad avanzada. Se encontró 26 pacientes con hiperglucemia y la mayoría de los pacientes tenían la urea y la creatinina dentro de los estándares normales. La prueba de correlación de Pearson mostró que existe una correlación positiva entre las mediciones de la glucosa, urea y creatinina. En cuanto a la farmacoterapia, es evidente que todos estaban tomando medicamentos para controlar la diabetes y el uso más hechos de otros medicamentos como los antihipertensivos 41,7 %. Llegamos a la conclusión que la urea y la creatinina en suero se utilizan en el seguimiento de los pacientes diabéticos con trastornos renales sospechosos. **Descriptor:** Diabetes mellitus. Complicaciones de la diabetes. Nefropatía diabética.

1 - Farmacêutico - Bioquímico. Especialista em Hematologia Clínica. Mestre em Ciências Farmacêuticas - UFPI. 2 - Acadêmica da graduação em Farmácia da Faculdade Santo Agostinho, Teresina, Piauí. 3 - Acadêmica da graduação em Farmácia da Faculdade Santo Agostinho, Teresina, Piauí. Email: franrosa_chaginha@hotmail.com.

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A.

INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus (DM) não é uma única doença, mas um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresenta em comum a hiperglicemia, a qual é o resultado de defeitos na ação da insulina, na secreção de insulina ou em ambos estima-se que a expectativa de vida de indivíduos com diabetes é reduzido entre 5 e 10 anos (SBD, 2009; HERNÁNDEZ-ÁVILA; GUTIÉRREZ; REYNOSO-NOVERÓN, 2013)

A DM é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Com a Declaração das Américas (DOTA), aprovada pela Federação Internacional de Diabetes (IDF), a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e da American Diabetes Association (ADA), vários países estão elaborando programas nacionais para implementar um modelo de atenção integral ao paciente diabético (ALVAREZ, 2014).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) (2009), a DM é dividida principalmente em dois tipos: a diabetes mellitus tipo 1 (DM 1), também chamada de diabetes juvenil ou insulino dependente, é uma doença autoimune que atinge cerca de 10% da população de diabéticos, na qual o próprio organismo destrói as células β do pâncreas, elas são responsáveis pela produção da insulina; e a diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), que atinge por volta de 90% dessa população, apresenta prejuízos na ação e produção da insulina. Ela mantém relação direta com os maus hábitos de vida.

O diabetes apresenta evolução insidiosa, com diagnósticos tardios, em alguns casos, abrangendo resultados bastante significativos de manifestações crônicas (OLIVEIRA; CAMPOS; ALVES, 2010).

Diabetes está associado ao aumento da mortalidade devido ao alto risco de desenvolvimento de complicações agudas e

crônicas. As primeiras estão listadas a hipoglicemia, cetoacidose diabética e o coma hiperosmolar. Já as complicações crônicas podem ser decorrentes de alterações na microcirculação (microangiopatias), causando retinopatia e nefropatia e reuopatias; na macrocirculação (macroangiopatias), levando à cardiopatia isquêmica, doença cerebrovascular e doença vascular periférico (SANTOS et al., 2008). As lesões neuropáticas compreendem as sensoriais, as lesões nos pés, as autonômicas, as disfunções sexuais e gastroparesias (ADA, 2012).

A Nefropatia diabética (ND) é a principal causa de doença renal em pacientes que entram os programas de diálise. Tradicionalmente, ND é caracterizada por alterações fisiopatológicas resultantes da DM que começam com a hiperfiltração glomerular e a hipertrofia renal, e tendem a progredir para a proteinúria e a redução de Taxa filtração glomerular progressiva. A hiperglicemia, os níveis elevados de pressão arterial (PA) e predisposição genética são os principais fatores de risco para o ND. Além disso, níveis elevados de lipídeos séricos, tabagismo e da quantidade e fonte de proteína na dieta também parecem ser fatores de risco para o desenvolvimento de ND (SORTICA et al., 2011; CARPENA et al., 2010).

Estudos apontam que a ND acomete cerca de 30% dos pacientes com DM 1, sendo a principal causa de morte nesse grupo e, em pacientes com DM 2 sua prevalência varia de 20% a 50%, dependendo da origem étnica (ZANATTA et al., 2008).

Os pacientes com ND apresentam maior mortalidade desde suas fases iniciais, além disso, a sobrevida dos pacientes com DM em programas de hemodiálise é menor do que a sobrevida dos pacientes sem diabetes mellitus (BRUNO; GROSS, 2000). Assim a ND configura-se como uma das principais causas de nefropatia crônica no mundo,

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A. transformando o diabetes mellitus na causa mais frequente de doença renal crônica (FRÁGUAS et al., 2008).

As doenças crônicas, de maneira geral, não apenas a ND trazem uma série de desafios aos pacientes e às equipes de saúde. Entre os principais problemas relacionados estão: a gravidade das complicações do adoecimento, os elevados gastos públicos e/ou pessoais para seu controle, além de uma baixa inserção no cuidado de si e falta de adesão ao tratamento. Essas questões ganham uma atenção especial quando a incidência dessas doenças é alta, como no caso da DM no Brasil (CARRIJO; RASERA, 2013).

Este trabalho tem como objetivo analisar a influência dos níveis sorológicos de ureia e creatinina como marcadores no monitoramento de alterações renais em pacientes diabéticos.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de campo, quantitativo, explicativo e retrospectivo, realizado no Laboratório público de Análises Clínicas da cidade de Teresina - PI. Para a coleta de dados, foram utilizados os resultados das análises sanguíneas de 60 pacientes diabéticos referentes às dosagens de glicose, ureia e creatinina do banco de dados disponibilizado pelo laboratório referente aos meses de abril a julho de 2013. Além da análise dos dados sorológicos, foram utilizados os protocolos pré-analíticos dos pacientes, que foram realizados no momento da coleta, este procedimento é inerente ao laboratório.

O presente trabalho segue as condições estabelecidas na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que aprova as diretrizes e

Monitoramento dos níveis séricos de ureia...

normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Na Figura 1 estão representados os dados relacionados ao sexo dos pacientes diabéticos atendidos no laboratório pesquisado, na qual se verifica que as mulheres estão em maior quantidade, representando um total de 65% dos pacientes, assim, dos 60 pacientes 39 eram mulheres. Desse modo, os pacientes homens constam de 35%, ou seja, dos 60 pacientes 21 são homens.

Em um estudo revelou que os homens apresentaram maior risco de desenvolverem DM do que as mulheres, influenciados pelo índice de massa corporal (IMC) elevado e sedentarismo (MARTINEZ; LATORRE, 2006). Entretanto, é interessante observar que, em vários estudos realizados com pessoas portadoras de DM, também foi encontrada, em sua caracterização, maior frequência de indivíduos do sexo feminino (ASSUNÇÃO; URSINE, 2008; COUTO, 2010; FARIA, 2008).

A porcentagem de mulheres pode estar relacionada à tradição que as mulheres têm de frequentar os serviços de saúde (FARIA, 2011; PEREIRA et al., 2012), e também pela maior expectativa de vida dessas em relação a dos homens (BRASIL, 2009c). Um estudo apontou que as mulheres comparadas aos homens se referem em piores condições de saúde e com um maior número de doenças (PEREIRA et al., 2012), o que provavelmente aumenta a procura por serviços de saúde.

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A.

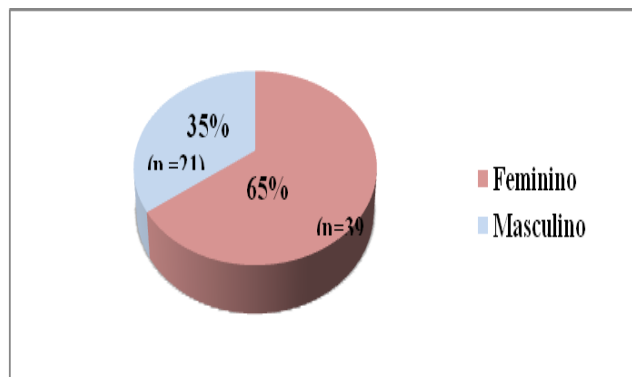


Figura 1: Pacientes diabéticos atendidos pelo laboratório pesquisado segundo o sexo.

Legenda: n: número de pacientes

Fonte: Pesquisa direta em um laboratório público de Teresina-PI, 2014.

Na perspectiva histórica da divisão sexual de trabalho, a tarefa de providenciar assistência médica à família é atribuída à mulher, bem como o maior contato e facilidade de acesso aos serviços de saúde (ASSUNÇÃO; URSINE, 2008)

Na Figura 2 estão expostas as idades dos pacientes diabéticos atendidos no laboratório pesquisado, onde se observa que à medida que vai aumentando a idade dos pacientes há um aumento no índice de pacientes diabéticos, mostrando assim que nessa pesquisa há uma maior prevalência de idosos diabéticos.

O risco de desenvolver DM tipo 2 aumenta após os 40 anos de idade, com aumento ainda maior na sexta década de vida (SBD, 2009). Observou-se que tem sido constante entre diversos estudos com usuários dos serviços de atenção básica encontrar as características de idade elevada (ARAÚJO et al., 2010; ARAÚJO et al., 2011; BEM; NEUMANN; MENGUE, 2012; DOSSE et al., 2009; GOMES-VILLAS BOAS et al., 2012; PEREIRA et al., 2007).

A maioria dos pacientes são idosos, bem em consequência com o que tem sido frequente para a manifestação de doenças como HAS e DM, uma vez que a idade exerce influência para o aparecimento destas patologias (PASSOS; ASSIS; BARRETO, 2006; SBD, 2009).

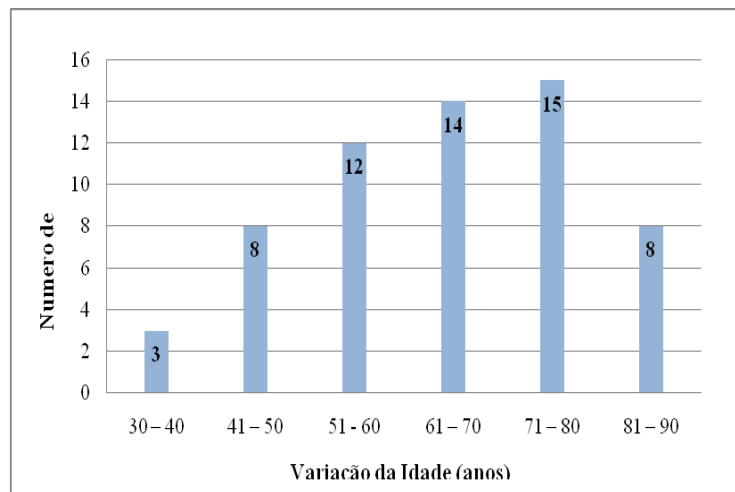


Figura 2: Pacientes diabéticos atendidos pelo laboratório pesquisado segundo a idade.

Fonte: Pesquisa direta em um laboratório público de Teresina-PI, 2014.

Esse crescente aumento na prevalência do DM está relacionado a vários fatores, tais como o processo de modernização, urbanização, industrialização, hábitos alimentares, estresse, aumento na expectativa de vida e maior sobrevivência da população (FARIA, 2011).

A idade é uma das barreiras para adesão ao tratamento em indivíduos com uma ou mais condições crônicas de saúde. Com o avanço da idade, ocorrem alterações cognitivas e funcionais que podem interferir diretamente na capacidade de compreensão das informações recebidas sobre a doença, na mobilidade física, na capacidade para autocuidado e adequada utilização de medicamentos prescritos (DAMASCENO, 2005).

O diabetes vem aumentando de forma expressiva na população brasileira. Em 1990 os casos atingiam 7,6 % da população, porém a estimativa para 2025 é que atinja o índice de 27%. A maior expectativa de vida, o aumento da obesidade, da hipertensão arterial prevalente no idoso, e o crescente número de diabéticos estão causando uma epidemia silenciosa de insuficiência renal crônica em todo o mundo (LENARDT et al., 2008).

Na Figura 3 está exposta a variação da glicose dos pacientes diabéticos atendido no laboratório pesquisado, onde se verifica que em sua maioria encontra-se com hiperglicemia. Foram

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A. usados os valores de referência dos manuais dos testes de glicose, ureia e creatinina utilizado pelo laboratório.

Apesar de todos os pacientes fazerem uso de antidiabéticos orais e/ou insulina, ou seja, medicamentos para o controle da diabetes, a tabela pode-se ser explicada por diversos fatores.

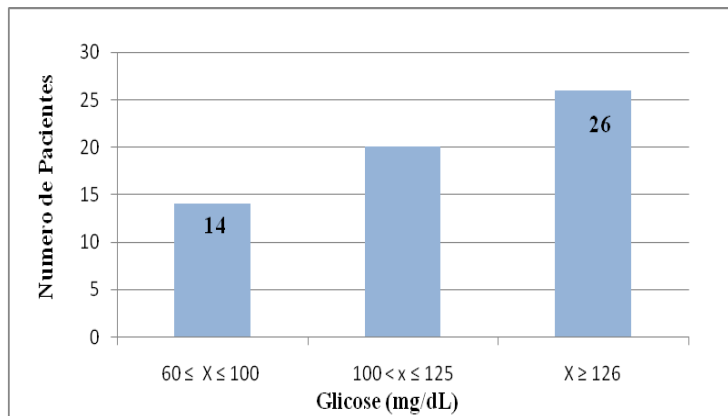


Figura 3: Pacientes diabéticos atendidos pelo laboratório pesquisado segundo a dosagem de glicose. Fonte: Pesquisa direta em um laboratório público de Teresina-PI, 2014.

A hiperglicemia crônica pode reduzir a sensibilidade à insulina (glicotoxicidade) e explicar parcialmente a síndrome metabólica (SM) nos pacientes com mau controle glicêmico crônico. A hiperglicemia, por si só, pode se associar a vários componentes da SM, tais como aumento nos triglicérides e diminuição nos valores de lipoproteína de alta densidade (HDL). Com relação à aterosclerose, especificamente, a exposição prolongada à hiperglicemia induz um grande número de alterações que potencialmente promovem a sua progressão. Atualmente, três mecanismos principais têm sido implicados na origem e progressão da macroangiopatia em estudos experimentais e em humanos (DIB, 2006).

A hiperglicemia pode acarretar a cetoacidose diabética (CAD) que é uma complicação aguda do DM, o CAD é caracterizada também pela acidose metabólica, desidratação e cetose, na vigência de deficiência profunda de insulina. A hiperglicemia presente na CAD é causada por diminuição da utilização periférica de

Monitoramento dos níveis séricos de ureia...

insulina, aumento da secreção hepática de glicose e diminuição de sua excreção. A secreção hepática exacerbada de glicose ocorre tanto por aumento da gliconeogênese quanto da glicogenólise. A consequência é o aumento da osmolaridade plasmática, o que leva a um deslocamento de fluidos do espaço intracelular para o extracelular, com desenvolvimento de desidratação celular (BARONE et al., 2007).

A CAD ocorre quando há déficit de insulina, absoluto ou relativo, estimulando a liberação de hormônios contra-reguladores, como glucagon, catecolaminas, cortisol e hormônio de crescimento. Essas respostas hormonais estimulam a produção hepática e renal de glicose enquanto reduzem sua utilização nos músculos, no fígado e no tecido adiposo. Como consequência, ocorre hiperglicemia, liberação de ácidos graxos a partir do tecido adiposo (lipólise) e oxidação hepática de ácidos graxos a corpos cetônicos (DAMIANI; DAMIANI, 2008).

Na Figura 4 verifica-se a variação de ureia dos pacientes diabéticos atendidos no laboratório pesquisado, onde os pacientes estão em sua maioria com os valores de ureia dentro da normalidade para esse teste.

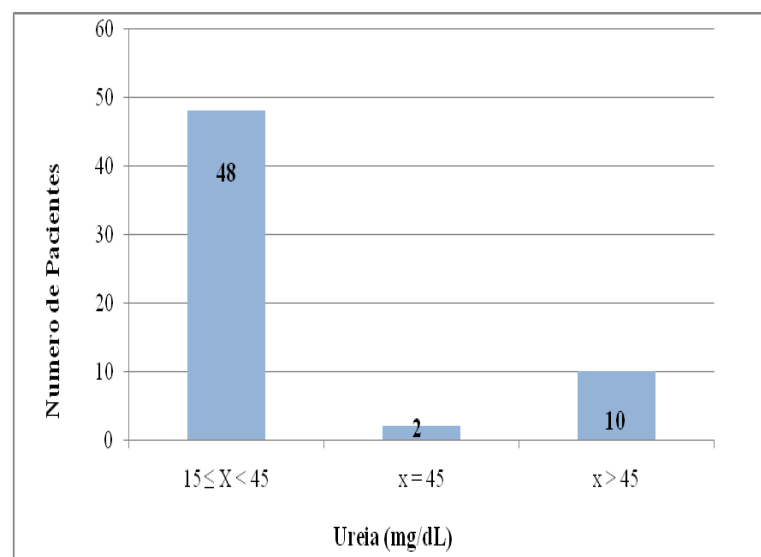


Figura 4: Pacientes diabéticos atendidos pelo laboratório pesquisado segundo dosagem da uréia. Fonte: Pesquisa direta em um laboratório público de Teresina-PI, 2014.

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A.

Testes de ureia e creatinina são bem utilizadas na rotina clínica e laboratorial, em decorrência do método analítico simples e de baixo custo (SANTOS; WAGNER, 2013).

A ureia é o principal metabólito nitrogenado derivado da degradação de proteínas pelo organismo, sendo 90% excretados pelos rins e correspondendo a aproximadamente 75% do nitrogênio não-protéico excretado e o restante da ureia é eliminado basicamente pelo trato gastrointestinal e pela pele (SODRÉ et al., 2007).

A ureia sérica também é um parâmetro utilizado para avaliar a função renal. No entanto, elevações no nível de ureia são frequentemente, mas nem sempre, devido a uma diminuição da taxa de filtração glomerular. Alguns fatores não associados à disfunção renal, tais como hemorragia gastrointestinal, terapia com corticosteróide e dieta rica em proteínas podem levar ao aumento da produção de ureia (KLEIN et al., 2008).

A principal utilidade clínica da ureia parece estar na determinação em conjunto com a creatinina, a razão ureia sérica/ creatinina sérica pode indicar estados patológicos diferentes, a análise dessa razão elevada pode ser feita de forma dicotomizada com a creatinina dentro do valor de referência, indicando processos que levam a diminuição do fluxo sanguíneo renal, aumento na ingestão protéica, ou sangramento gastrointestinal: e com a creatinina acima do valor normal, denotando processos obstrutivos pós-renais, como tumores ou estenose de vias urinárias (SODRÉ et al., 2007).

Na Figura 5 está exposta a variação de creatinina dos pacientes diabéticos atendidos pelo laboratório pesquisado, onde verifica-se que 34 dos pacientes está com a creatinina dentro dos padrões de referência da normalidade e apenas 8 pacientes está com os valores de creatinina acima dos padrões normais.

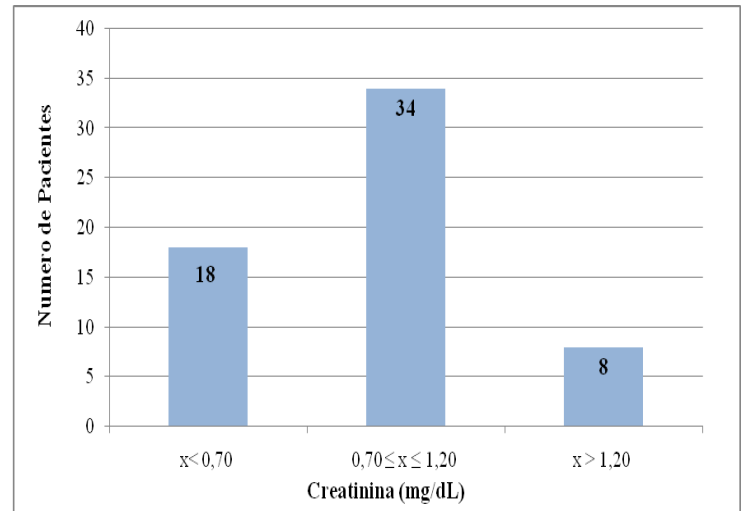


Figura 5: Pacientes diabéticos atendidos pelo laboratório pesquisado segundo a dosagem da creatinina.

Fonte: Pesquisa direta em um laboratório público de Teresina-PI, 2014.

Em um estudo prospectivo, foi investigado a acurácia diagnóstica da creatinina, da cistatina C e da proteína β -traço (PBT) séricas para o estadiamento da disfunção renal basal e o valor prognóstico para a progressão de doença renal e foi demonstramos que os esses três marcadores tinham elevado valor diagnóstico, mesmo em pacientes com falência renal leve ou moderada. Também foi observado que as concentrações séricas iniciais de creatinina, cistatina C e PBT são fortes preditores de progressão na DRC (SPAN AUS et al., 2011).

O declínio da função renal em hipertensos apresenta correlação com os aumentos dos valores pressóricos. Normalmente em níveis tensionais elevados na circulação sistêmica a pressão não é transmitida para dentro do glomérulo devido à vasoconstrição autorregulatória da arteríola aferente. Nos indivíduos hipertensos ocorre má-adaptação ao aumento da PA, ocasionando maior filtração, aparecimento de proteinúria e perda da função renal (TRAVAGIM et al., 2010). As concentrações séricas da creatinina são tradicionalmente tidas como aumentadas apenas após a redução da função renal em 50% (SPAN AUS et al., 2011).

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A.

A escolha do agente oral anti-hiperglicêmico deve-se considerar o grau de função renal nos pacientes com proteinúria. Não se deve utilizar metformina com valores de creatinina sérica superiores a 1,4 mg/dL para mulheres e 1,5 mg/dL para homens, em razão do risco de acidose láctica (SBD, 2009).

Estudos evidenciam que o controle dos níveis glicêmicos e pressóricos pode minimizar a progressão da DRC ou mesmo impedir o seu aparecimento (PACHECO; SANTOS, 2005).

Na tabela 1 está exposto o teste de correlação de Pearson entre as dosagens de glicose, ureia e creatinina dos pacientes com 95% de intervalo de confiança, onde verifica-se que existe uma correlação positiva moderada entre ureia e creatinina. Indica também uma correlação fraca entre glicose e ureia, e entre glicose e creatinina.

Tabela 1: Teste de correlação de Pearson entre as dosagens de glicose, ureia e creatinina.

Parâmetro	Coefficiente de correlação de Pearson (ρ)
Analito (mg/dL)	
Glicose versus Ureia	0.111
Glicose versus Creatinina	0.035
Creatinina versus Ureia	0.400

Fonte: Pesquisa direta em um laboratório público de Teresina-PI, 2014.

As complicações microvasculares do DM 1 e do DM 2 resultam, no todo ou em parte, da hiperglicemia crônica. Estudos clínicos de portadores de DM 1 e DM 2 já demonstraram que o controle glicêmico preveniu ou retardou a retinopatia, a neuropatia e a nefropatia (AGUIAR; VILLELA; BOUSKELA, 2007).

A patogênese da ND é complexa e envolve fatores genéticos, hemodinâmicos e metabólicos, R. Interd. v. 7, n. 3, p. 37-49, jul. ago. set. 2014

induzidos pela hiperglicemia (SCHINCARIOL; FARIA, 2008). A hipertensão arterial também é um fator de risco importante para seu desenvolvimento (UEZIMA et al., 2012).

A correlação positiva da glicose, ureia e creatinina podem ser entendidas, quando observamos o ciclo da glicose-alanina, onde os músculos esqueléticos em contração vigorosa operam anaerobicamente, produzindo piruvato e lactado pela glicólise, assim como a amônia pela degradação protéica, esse produto deve de algum modo chegar ao fígado, onde o piruvato e o lactado são incorporados na glicose, que volta ao músculo, e a amônia é convertida em ureia para excreção (NELSON, 2011).

Estudos têm demonstrado estresse oxidativo (EO) exacerbado em pacientes com DRC em diferentes fases da doença o EO, inclusive, pode resultar da uremia. Níveis plasmáticos elevados de peroxidação lipídica, protéica e redução na atividade anti-oxidante são relatados em pacientes urêmicos, comparados a indivíduos normais. Pacientes urêmicos apresentam disfunção endotelial por vários motivos, além do estresse oxidativo: estado microinflamatório, retenção de inibidores da L-arginina, hiperhomocisteinemia, dislipidemia, hiperglicemia, hipertensão arterial e tratamento hemodialítico (DUMMER; THOMÉ; VERONESE, 2007).

A relação entre a ureia e a creatinina sanguínea pode ser útil particularmente quando se avaliam pacientes com quedas abruptas da TFG. Em condições normais, a relação ureia: creatinina é em média de 30, mas este valor aumentará para 40-50 quando, por exemplo, ocorrer contração do volume extracelular (BASTOS; BASTOS; PAULA, 2007).

A Insuficiência Renal Aguda com consequente retenção sérica de produtos nitrogenados, tais como ureia e creatinina, tendo caráter potencialmente reversível após controle

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A. do fator desencadeante (KOCHI et al., 2007), onde julgamos ser a hiperglicemia.

Na Figura 6 apresentam-se os medicamentos utilizados pelos pacientes diabéticos atendidos no laboratório pesquisado, contudo, todos os pacientes fazem uso dos medicamentos para o controle da diabetes, desta forma fica-se evidenciado que 26 dos mesmos não informaram o nome do medicamento utilizado. Assim, 17 dos pacientes fazem uso da Metformina.

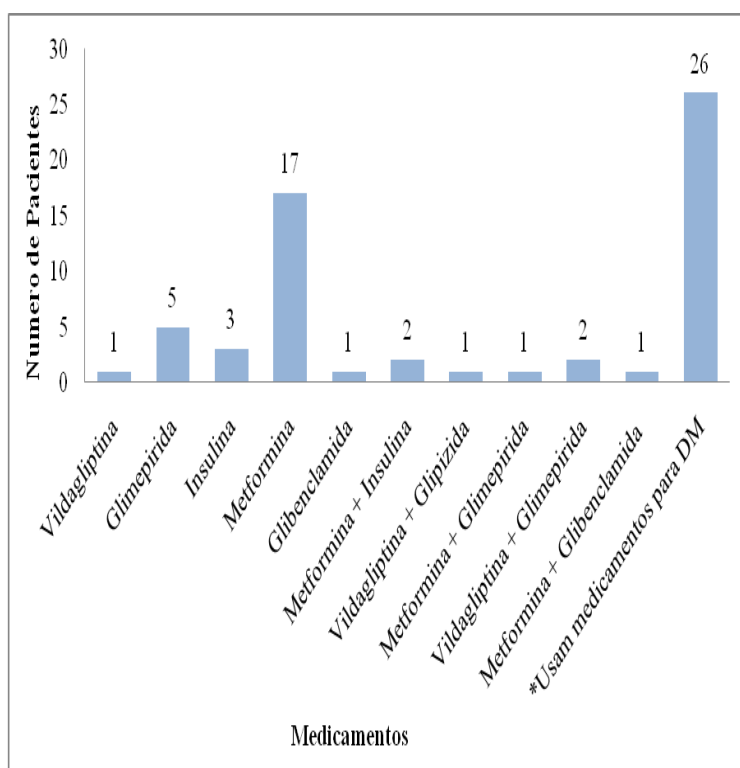


Figura 6: Medicamentos para o controle da diabetes mellitus utilizados pelos pacientes atendidos no laboratório pesquisado.

Legenda: *Usam medicamentos para DM, mas não informaram o nome do medicamento.

Fonte: Pesquisa direta em um laboratório público de Teresina-PI, 2014.

A Metformina é a representante das biguanidas e constitui a primeira escolha do tratamento com DM 2, no qual a resistência à insulina é o fator preponderante além desse medicamento reduzir a hemoglobina glicosada. Em pessoas obesas a metformina mostrou maior benefício do que sulfoniluréias ou insulina para desfecho relacionado ao diabetes e mortalidade de todas as causas, o acréscimo também se encontra no controle glicêmico, peso corporal, dislipidemia e pressão arterial diastólica

Monitoramento dos níveis séricos de ureia...

(WANNMACHER, 2005; MONANI et al., 2006; SAENZ et al., 2007; BRASIL, 2008).

As sulfonilureias, como a Vildagliptina, Glimeprida e Glibenclâmida destinam-se ao tratamento do DM 2, sendo a primeira escolha quando há perda de peso e níveis glicêmicos mais elevados, indicando secreção deficiente de insulina. Sua eficácia no controle de sintomas é incontestável, apesar da meia-vida curta (3 a 5 horas), os efeitos hiperglicêmicos perduram por 12 a 24 horas, permitindo uma administração diária (LINDBERG et al., 2006; BMA/RPSGB, 2006; COMPELL, 2010).

A insulina é utilizada nos diferentes tipos de diabetes, em diabetes tipo 1, é o medicamento que repõe a deficiência absoluta do hormônio endógeno, na DM tipo 2, é usado quando a dieta, exercício físicos e antiglicemiantes orais não foram suficientes, quando se esgotaram todas as possibilidades, de tratamento para o controle da glicemia e de maneira transitória, em gravidez, lactação e condições de estresse como cirurgias, gangrena dos membros, cetoacidose e traumas (FREHSE et al., 2005; CHIASSON, 2009).

Como se observa na Figura 6 existe uso de associações tanto entre medicamentos orais e com a insulina, justificando-se pelo fato de que em pacientes que não respondem adequadamente aos tratamentos isolados. Essas associações apresentam como principal vantagem uma intensificação da efetividade do tratamento e mudanças no perfil de ocorrência de efeitos indesejados (CORRER, 2008).

Na Figura 7 apresentam-se os outros medicamentos, além dos medicamentos para o controle da Diabetes Mellitus, utilizados pelos pacientes diabéticos atendidos neste laboratório, onde são relatados mais o uso de anti-hipertensivos com 41,7% (25 pacientes), em seguida com 8,3% (5 pacientes) são os medicamentos usados para dislipidemias, seguidos por outros medicamentos os anti-

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A. inflamatórios, vitaminas, antibióticos, anti-epilético, anticonvulsivante e antiagregante plaquetário.

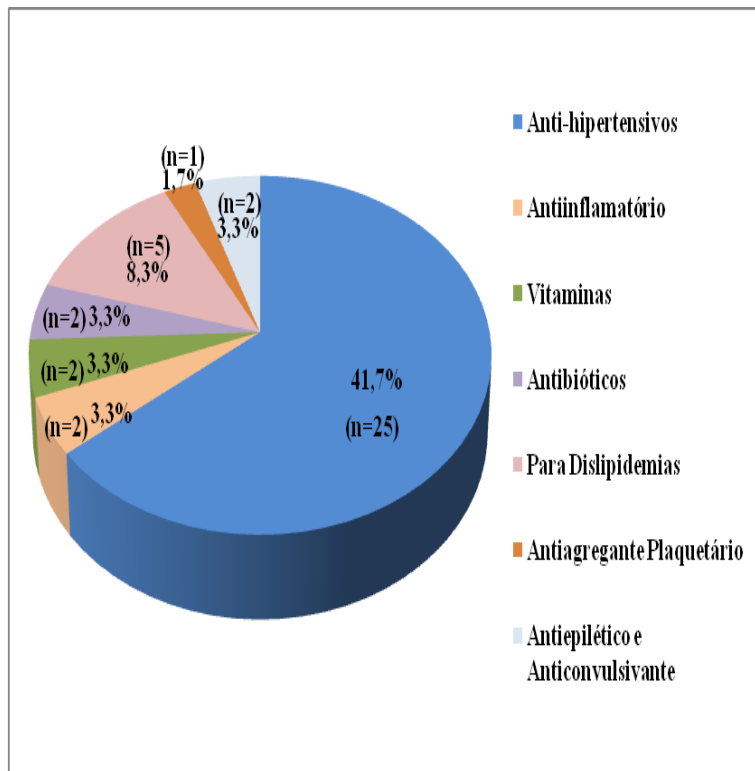


Figura 7: Outros medicamentos utilizados pelos pacientes diabéticos atendidos no laboratório pesquisado.

Legenda: n: número de pacientes

Fonte: Pesquisa direta em um laboratório público de Teresina-PI, 2014.

A maior parte dos pacientes com DM 2 está com excesso de peso, pressão arterial elevada e/ou dislipidemias. Em virtude disto e do caráter crônico da doença, de modo geral, as pessoas serão incapazes de conseguir prevenir complicações sem a adoção de medicamentos como antidiabéticos orais, anti-hipertensivos e antilipêmicos (ARAÚJO et al., 2013). Neste caso, os pacientes podem estar inseridos em situações de polifarmácia, quando cinco ou mais medicamentos são utilizados continuamente e passam a ser um problema de saúde pública (SECOLI, 2010).

O tratamento da hipertensão arterial em sujeitos com DM 2 reduz a mortalidade cardiovascular e retarda o declínio da função glomerular. Entretanto, a escolha dos agentes anti-hipertensivos no tratamento de pacientes nestas condições deve levar em consideração os

Monitoramento dos níveis séricos de ureia...

efeitos das drogas sobre o peso corporal, a sensibilidade insulínica, o perfil lipídico e complicações do DM 2 ou da hipertensão arterial (ASFAHA; PADWAL, 2005).

Entre os principais motivos que levam o portador de diabetes a óbito estão as doenças cardiovasculares. O DM situa-se entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento de doença aterosclerótica do aparelho circulatório. Há evidências da relação entre os níveis de glicemia e o aumento das complicações crônicas no DM 1 e do risco para doença cardiovascular, particularmente doença arterial coronária (DAC), em portadores do tipo 2. Pesquisas têm demonstrado relação direta entre os níveis de glicemia e a ocorrência de complicações como nefropatia, neuropatia e retinopatia e atestado a necessidade do controle rigoroso da glicemia como forma de prevenção secundária (CORRER, 2008).

O tratamento da HA em sujeitos com DM 2 reduz a mortalidade cardiovascular e retarda o declínio da função glomerular. Entretanto, a escolha dos agentes anti-hipertensivos no tratamento de pacientes nesta categoria deve levar em consideração os efeitos das drogas sobre o peso corporal, a sensibilidade insulínica, o perfil lipídico e complicações do DM 2 ou da hipertensão arterial (ASFAHA; PADWAL, 2005).

O consumo de drogas inibidoras da ECA reduz problemas cardiovasculares em 25% isoladamente, e em até 75% quando associado a outros anti-hipertensivos e antiplaquetários. Esses medicamentos ainda podem prevenir em 27% a incidência de novos casos de DM 2, todavia, ainda não ha uma explicação desse mecanismo protetor (ARAÚJO, 2013).

Ainda não foram encontradas evidências sobre a associação entre o uso diário de inibidor da ECA e a redução de peso corpóreo em pessoas com DM 2. Contudo, observou-se um aumento na produção de insulina em pessoas com DM 2 em uso

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A. de inibidores da ECA, aspecto favorável para o paciente diabético (ABUISSA, 2005).

CONCLUSÃO

As dosagens séricas de ureia e creatinina são os primeiros testes a serem realizados na pesquisa do diagnóstico de doença renal por serem exames simples e de baixo custo em relação aos outros testes específicos para a função renal.

Com os resultados alcançados ficou claro uma correlação positiva entre os níveis séricos glicose, ureia e creatinina, onde podemos concluir que a ureia e a creatinina podem ser usadas para o monitoramento de pacientes diabéticos com suspeita de nefropatia.

Quanto ao uso à farmacoterapia, todos os pacientes fazem uso de medicamentos para o controle da DM e a maioria deles faz uso de outros medicamentos devido a comorbidades associados. Dentre estes medicamentos, os mais freqüência na prescrição aqui encontrados foram os anti-hipertensivos, sendo a hipertensão arterial é uma das principais causas de insuficiência renal crônica o controle dessa patologia em pacientes diabéticos e de suma importância para ajudar na prevenção da nefropatia diabética.

REFERÊNCIA

ABUISSA, H. et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin receptor blockers for prevention of type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized clinical trials. *J Am Coll Cardiol*, v. 46, n. 5, p. 821-826, 2005.

AGUIAR, L. G. K.; VILLELA, N. R.; BOUSKELA, E. A microcirculação sem diabetes: implicações nas complicações crônicas e tratamento da doença. *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v. 51, n. 2, 2007.

ALVAREZ, E. E. L. Algunas consideraciones sobre la diabetes mellitus. *CCM*, v. 18, n. 1, p. 122-125, 2014.

R. Interd. v. 7, n. 3, p. 37-49, jul. ago. set. 2014

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA. Standards of medical care in diabetes - 2012. *Diabetes Care*, v. 35, n. suppl, p. 11-63, 2012.

ARAÚJO, M. F.M. et al. Adesão de diabéticos ao tratamento medicamentoso. *Esc Anna Nery, Rio de Janeiro*, v. 14, n. 2, p. 361-7, 2010;

ARAÚJO, M.F.M. et al. Cumprimento da terapia com antidiabéticos orais em usuários da atenção primária. *Texto & Contexto - Enferm*, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 135-43, 2011.

ARAÚJO, M.F.M. et al. Uso de medicamentos, glicemia capilar e índice de massa corpórea em pacientes com diabetes mellitus. *Rev Bras Enferm*, Brasília, v. 66, n. 5, p. 709-14, set./out., 2013.

ASFAHA, S.; PADWAL, R. Antihypertensive drugs and incidence of type 2 diabetes: evidence and implications for clinical practice. *Curr Hypertens Rep*, v. 7, n. 5, p. 314-22, 2005.

ASSUNÇÃO, T. S.; URSINE, P. G. S. Estudo de fatores associados à adesão ao tratamento não farmacológico em portadores de diabetes mellitus assistidos pelo programa saúde da família, Ventosa, Belo Horizonte. *Ciência e Saúde Coletiva*, São Paulo, v. 13, p. 2189-97, 2008.

BARONE, B. et al. Cetoacidose diabética los adultos: atualização de UMA complicação Antiga. *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v. 51, n. 9, 2007.

BASTOS, M. G.; BASTOS, R. M. R.; PAULA, R. B. *Avaliação da função renal*. Nefrologia no consultório. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BAUMGARTNER, I. *More Vascular and Endovascular Challenges*. London: BIBA Publishing, 2007.

BAYNES, J. W.; DOMINICZAK, M. H. *Bioquímica Médica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BEM, A. J.; NEUMANN, C.R.; MENGUE, S. S. Teste de Morisky-Green e Brief Medication Questionnaire para avaliar adesão a medicamentos. *Rev Saude Publica*, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 279-89, 2012.

BRITISH MEDICAL ASSOCIATION AND ROYAL PHARMACEUTICAL SOCIETY OF GREAT BRITAIN - BMA/RPSGB. *British National Formulary*. 52. ed. London: BMJ publishing Grup and RPS Publishing; 2006. Disponível em: <http://www.bnf.org/bnf/bnf>.

BRUEHL, H. et al. Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis Dysregulation and Memory Impairments in

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A. Type 2 Diabetes. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 92, n. 7, p. 2439-2445, 2007.

BRUNO, R. M.; GROSS, J. L. Prognostic factors in Brazilian diabetic patients starting dialysis: a 3.6-year follow-up study. *J Diabetes Complications*, v. 14, n. suppl, p. 266-71, 2000.

CARPENA, M.P. et al. Genetics of diabetic nephropathy. *Arq. bras. endocrinol. Metab*, São Paulo, v. 54, n. 3, p. 253-261, abr./mar. 2010.

CARRIJO, R. S.; RASERA, E. F. Como negociar a responsabilização em conversas sobre viver com diabetes. *Psicol. Soc*, v. 25, n. 3, p. 653-663, 2013.

CHIASSEON, J. L. Early insulin use in type 2 diabetes: What are the cons? *Diabetes Care*, n. 32, n. suppl 2, p. 270-274, 2009.

CORRER, J. C. Efeito de um programa de seguimento farmacoterapêutico em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 em farmácias comunitárias. 2008. 227p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba: 2008.

DAMASCENO, L. A. N. Diretrizes para a atuação do fisioterapeuta na prevenção do pé diabético. 2005. 127 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

DAMIANI, D.; DAMIANI, D. Complicações hiperglicêmicas agudas no diabetes melito tipo 1 do jovem. *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 367-374, 2008.

DAVIDSON, M. B. *Diabetes mellitus. Diagnóstico e tratamento*. Trad. Raymundo Martagão Gesteira. 4. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

DIB, S. A. Resistência à insulina e síndrome metabólica sem diabetes melito tipo 1 não. *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 250-263, 2006.

DOSSE, C. et al. Factors associated to patients' noncompliance with hypertension treatment. *Rev Lat Am Enfermagem*, v. 17, n. 2, p. 201-206, 2009.

DUMMER, C.D.; THOMÉ, F.S.; VERONESE, F.V. Doença renal crônica, inflamação e aterosclerose. *Rev Assoc Med Bras*, v. 53, n. 5, p. 446-450, 2007.

FARIA, H. T. G. *Desafios para a atenção em saúde: adesão ao tratamento e controle metabólico em pessoas com diabetes mellitus*

tipo 2 no município de Passos, MG. Ribeirão Preto, 2011. 170f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

FARIA, H. T. G. Fatores relacionados à adesão do paciente diabético à terapêutica medicamentosa. 2008. 146 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

FRÁGUAS, G.; SOARES, S. M.; SILVA, P. A. B. A família no cuidado ao portador de nefropatia diabética. *Esc Anna Nery Rev Enferm*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 271 - 277, 2008.

FREHSE, F. et al. Exenatide augments first-and second-phase insulin secretion in response to intravenous glucose in subjects with type 2 diabetes. *Journal of clinical Endocrinology & Metabolism.*, n.90, p.5991-5997, 2005.

GOMES-VILLAS BOAS, L.C. et al. Relationship among social support, treatment adherence and metabolic control of diabetes mellitus patients. *Rev Latino-Am Enfermagem*, v. 20, n. 1, p. 52-8, 2012.

HERNÁNDEZ-ÁVILA, M.; GUTIÉRREZ, J. P.; REYNOSO-NOVERÓN, N. Diabetes mellitus en México: El estado de la epidemia. *Salud pública Méx*, São Paulo, v. 55, n. supl.2, p. 129-136, 2013.

KIRSZTAJN, G. M.; BASTOS, M. G.; ANDRIOLO, A. Proteinúria e creatinina sérica: testes essenciais para diagnóstico de doença renal crônica. *J Bras Patol Med Lab*, v. 47, n. 2, p. 100-103, 2011.

KLEIN, L. et al. Admission or changes in renal function during hospitalization for worsening heart failure predict postdischarge survival: results from the Outcomes of a Prospective Trial of Intravenous Milrinone for Exacerbations of Chronic Heart Failure (OPTIME-CHF). *Circ Heart Fail*, v. 1, n. 1, p.25-33, may. 2008.

KOCHI, A. C. et al. Preoperative risk factors for the development of Acute Renal Failure in cardiac surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, v. 22, n. 1, p. 33-40, 2007.

LENARDT, M.H. et al. Ó Idoso Portador de nefropatia diabética e o cuidado de si. *Texto contexto - enferm*, Florianópolis, v. 17, n. 2, p. 313-320, 2008.

LINDGREN, M. Interplay between hormones, nutrients and adipose depots in the regulation of insulin sensitivity-na experimental study in rat human adipocytes. 59f. Dissertations.

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A. Department of Public Health and Clinical Medicine, p.46, 2006.

LUCENA, J. B. S. **Diabetes Mellitus tipo 1 e tipo 2.** 2007. 74 f. Monografia (Graduação em Farmácia) - Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2007.

MARTINEZ, M.C.; LATORRE, M.R.D.O. Fatores de risco para hipertensão arterial e diabetes melito em trabalhadores de empresa metalúrgica e siderúrgica. *Arq Bras Cardiol*, v. 87, n. 4, p. 471-9, 2006.

MONAMI, M. et al. Three-year mortality in diabetic patients treated with different combinations of insulin secretagogues and metformin. *Diabetes Metabolism Research and Reviews*, v. 22, n. 6, p.477-482, nov./dez. 2006.

NELSON, D. L. **Princípios de bioquímica de Lehninger.** 5.ed. Porto alegre: Artmed, 2011.

OLIVEIRA, M. B.; ROMÃO, J. E.; ZATZ, R. End-stage renal disease in Brazil: epidemiology, prevention, and treatment. *Kidney Int*, v. 68, n. suppl, p. 82-88, 2005.

OLIVEIRA, F. C.; CAMPOS, A. C. S.; ALVES, M. D. S. Autocuidado do nefropata diabético. *Rev Bras Enferm*, Brasília, v. 63, n. 6, p. 946-949, nov/dez, 2010.

PACHECO, G.S.; SANTOS, I. Cuidar de cliente em tratamento conservador para doença renal crônica: apropriação da Teoria de Orem. *Rev enferm UERJ*, v. 13, p. 257-262, 2005.

PEREIRA, M.R. et al. Prevalência, conhecimento, tratamento, e controle de hipertensão arterial sistêmica na população adulta urbana de Tubarão, Santa Catarina, Brasil, em 2003. *Cad Saude Publica*, São Paulo, v. 23, n. 10, p. 2363-2374, 2007.

PEREIRA, V.O.M. et al. Perfil de utilização de medicamentos por indivíduos com hipertensão arterial e diabetes mellitus em municípios da Rede Farmácia de Minas. *Cad Saude Publica*, v. 28, n. 8, p. 1546-1558, 2012.

RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos.** 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

SAENZ, A. et al. **Metformin monotherapy for type 2 diabetes mellitus (Cochrane Review).** Oxford: The Cochrane Library, 2007.

SANTOS, I. C. R. V. et al. Complicações crônicas dos diabéticos tipo 2 atendidos na Unidades de Saúde da Família, Recife, Pernambuco, Brasil.

Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. Recife, v. 8, n. 4, p. 427 - 433, out./ dez., 2008.

SANTOS, M.; WAGNER, R. Cistatina C: marcador precoce para doença renal crônica em pacientes com diabetes melito tipo 2. *Faculdades Integradas do Brasil. Cadernos da Escola de Saúde*, Curitiba, v. 2, n. suppl, p.85-101, 2013.

SCHEFFEL, R.S. et al. Prevalence of micro and macroangiopathic chronic complications and their risk factors in the care of out patients with type 2 diabetes mellitus. *Rev Assoc Med Bras*, v. 50, n. suppl, p. 263-7, 2004.

SCHINCARIOL, F.; FARIA, J. B. L. **Controle da glicemia no paciente com insuficiência renal crônica.** Atualidades em nefrologia. São Paulo: Sarvier, 2008.

SECOLI, S.R. Polifarmácia: interações e reações no uso de medicamentos por idosos. *Rev Bras Enferm*, v. 63, n. 1, p. 136-40, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes.** 3 ed. São Paulo: 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes do Diabetes Mellitus.** São Paulo: 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). **Censo Brasileiro de Diálise.** Brasília (DF): SBD, 2010.

SODRÉ, F. L.; COSTA, J. C. B.; LIMA, J. C. C. Avaliação da função e da lesão renal: um desafio laboratorial. *J Bras Patol Med Lab*, v. 43, n. 5, p. 329-337, 2007.

SORTICA, D. A. et al. O papel da ecto-nucleotídeo pirofosfatase /fosfodiesterase 1 na nefropatia diabética . *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v. 55, n. 9, p. 677-685, 2011.

SPANANUS, K. S. et al. Creatinina sérica, cistatina C e proteína β-traço no estadiamento diagnóstico e na predição da progressão da doença renal crônica não diabética. *J Bras Patol Med Lab*, v. 47, n. 1, p. 13-23, fev. 2011.

TRAVAGIM, D.S.A. Prevenção e progressão da doença renal crônica: atuação do enfermeiro com diabéticos e hipertensos. *Rev. enferm. UERJ*, Rio de Janeiro, v.18, n.2, p. 291-297, abr./jun. 2010.

UEZIMA, C. B. B. et al. Efeitos do controle glicêmico obtido em curto prazo sobre a microalbuminúria e a filtração glomerular em pacientes diabéticos do tipo 2 com controle glicêmico precário. *J Bras Nefrol*, v. 34, n. 2, p. 130-138, 2012.

Lúcio Neto, M.P.; Rosa, F.C.F.; Barbosa, T.J.A.

WANNMACHER, L. Antibióticos orais: comparação entre diferentes intervenções. In: OPAS. **Uso Racional de Medicamentos, Temas Seleccionados**. Brasília, v. 2, n. 11, 2005.

ZANATTA, C. M. et al. Endotelina e Nefropatia Diabética. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 52, n. 4, p. 581-588, 2008.

Submissão: 21/01/2014

Aprovação: 25/07/2014