

## Diabetes mellitus em pacientes em tratamento hemodialítico e fatores associados: revisão narrativa de literatura

## Diabetes mellitus in patients under hemodialytic treatment and associated factors: narrative literature review

Letícia Barbosa Leite, Fernanda Beatriz Dias, Juliana Furlan Ravagnani, Aline Scharr Rodrigues, Clarice Santana Milagres

### Como citar este artigo:

LEITE, LETÍCIA B.; DIAS, FERNANDA B.; RAVAGNANI, JULIANA F.; RODRIGUES, ALINE S.; MILAGRES, CLARICE S.; Diabetes mellitus em pacientes em tratamento hemodialítico e fatores associados: revisão narrativa de literatura. Revista Saúde (Sta. Maria). 2021; 47 (1).

### Autor correspondente:

Nome: Leandro Viçosa Bonetti  
Telefone: +55 54 3218-2774  
E-mail: leandrovbbonetti@gmail.com / lvbonetti@ucs.br  
Formação Profissional: Pós-Graduação (Latu Sensu) em Fisioterapia Traumatológica e Esportiva, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil.

Filiação Institucional: Universidade de Caxias do Sul  
Endereço para correspondência:  
Rua: Francisco Getúlio Vargas, 1130, Bloco 70  
Cidade: Caxias do Sul  
Estado: RS  
CEP: 95070-560.

### Data de Submissão:

24/082021

### Data de aceite:

16/09/2021

**Conflito de Interesse:** Não há conflito de interesse



## RESUMO

A Doença Renal Crônica (DRC) gera inúmeras repercussões negativas nos aspectos físico e biopsicossocial do indivíduo, afetando a qualidade de vida dos pacientes. Apresenta como principais etiologias prevalentes a diabetes mellitus. Tal doença de base tem o potencial de exigir um processo de adaptação e mudanças na rotina e nos hábitos de vida dos portadores. Diante desse contexto o presente trabalho tem por objetivo, avaliar a DRC e seus principais fatores etiológicos, buscando compreender o processo fisiopatológico da nefropatia diabética relacionando-a à DRC, bem como a incidência de diabetes mellitus em pacientes com doença renal. A metodologia do trabalho é uma revisão narrativa de literatura baseada em livros e artigos publicados entre 2011 a 2021. Revisão de Literatura: a DRC é um problema de relevância clínica, sendo reconhecida como uma doença complexa que exige múltiplas abordagens no seu tratamento. Diagnosticar a DRC prontamente e instituir medidas terapêuticas imediatas é fundamental para minimizar ou prevenir os desfechos indesejáveis da doença, como, por exemplo, a mortalidade precoce. Quando indivíduos são acometidos pela DRC enfrentam restrições decorrentes da enfermidade, e apresentam necessidades terapêuticas e de controle clínico, bem como internações hospitalares recorrentes. O estabelecimento de estratégias eficientes de rastreamento, que podem incluir a utilização de indicadores de risco associada a uma medida de glicemia, poderia aumentar a sensibilidade e especificidade no rastreamento de indivíduos com diabetes, assim como aqueles com maior risco de desenvolver lesão renal. Considerações finais: conhecer e compreender o perfil dos pacientes com a DRC é importante a fim de que diferentes métodos de promoção de saúde possam ser planejados, assim como ações de prevenção para que a doença não apareça, em especial nos grupos de risco.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diabetes mellitus, Doença renal crônica, Hemodiálise, Nefropatia diabética.

## ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) generates numerous negative repercussions on the physical and biopsychosocial aspects of the individual, affecting the quality of life of patients. Its main prevalent etiologies are diabetes mellitus. Such a basic disease has the potential to require an adaptation process and changes in the patients' routine and lifestyle. Given this context, the present study aims to evaluate CKD and its main etiological factors, seeking to understand the pathophysiological process of diabetic nephropathy relating it to CKD, as well as the incidence of diabetes mellitus in patients with kidney disease. The methodology of the work is a narrative review of the literature based on books and articles published between 2011 and 2021. Literature Review: CKD is a problem of clinical relevance, being recognized as a complex disease that requires multiple approaches in its treatment. Diagnosing CKD promptly and instituting immediate therapeutic measures is essential to minimize or prevent undesirable outcomes of the disease, such as, for example, early mortality. When individuals are affected by CKD, they face restrictions resulting from the disease, and present therapeutic and clinical control needs, as well as recurrent hospitalizations. The establishment of efficient screening strategies, which may include the use of risk indicators associated with a blood glucose measurement, could increase the sensitivity and specificity in screening individuals with diabetes, as well as those at greater risk of developing kidney injury. Final considerations: knowing and understanding the profile of patients with CKD is important so that different methods of health promotion can be planned, as well as preventive actions so that the disease does not appear, especially in groups at risk.

**KEYWORDS:** Diabetes mellitus, Chronic kidney disease, Renal dialysis.

## INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é um problema crescente de saúde pública no Brasil, com aumentos significativos das taxas de incidência e prevalência proporcionando um desfecho desfavorável e altos custos para o sistema de saúde<sup>1</sup>. A DRC refere-se a um diagnóstico sintromico de perda progressiva e irreversível da função renal. Caracteriza-se pela deterioração das funções bioquímicas e fisiológicas dos rins, secundária às alterações no equilíbrio hidroeletrólítico, no acúmulo de catabólitos (toxinas urêmicas), desbalanço ácido-básico, como, acidose metabólica, hipovolemia, hiperfosfatemia, anemia e distúrbios hormonais como o hiperparatireoidismo, infertilidade, retardo do crescimento, entre outros<sup>1</sup>.

Os primeiros sintomas da DRC podem demorar anos para serem percebidos, o que demonstra grande capacidade adaptativa dos rins, permitindo que os seres humanos se mantenham vivos com uma pequena porcentagem da função renal<sup>2</sup>. Inicialmente, a DRC pode ser tratada através de terapêuticas conservadoras, como tratamento dietético, medicamentoso e controle da pressão arterial. A indicação do programa dialítico é feita quando o tratamento conservador não é capaz de manter o equilíbrio do meio interno do paciente<sup>3</sup>.

Quando o rim não consegue exercer suas funções reguladoras é então indicada a Terapia Renal Substitutiva (TRS), representada pela hemodiálise e diálise peritoneal; o transplante renal também pode ser sugerido como tratamento. Em relação ao tratamento hemodialítico, o mesmo é um método utilizado para tratar a forma aguda, quando há necessidade de intervenção imediata, e a forma crônica da doença, na qual os pacientes permanecem em programa hemodialítico contínuo<sup>4</sup>.

No decorrer da progressão da doença renal, sinais como a anemia, doença óssea desmineralizante, desnutrição, acidose metabólica e a ocorrência das complicações cardiovasculares são comuns. Em relação a esta última complicação, verifica-se na literatura a consolidação de informações sobre a nefropatia hipertensiva que se mostra como uma das principais causas para o desenvolvimento da DRC, em especial em países com alto índice de obesidade na população<sup>4</sup>.

Em relação à nefropatia diabética (ND) e a influência do Diabetes mellitus (DM) nos altos índices de prevalência entre os indivíduos portadores de DRC e em TRS, verifica-se que estes índices têm gerado interesse nas pesquisas, dentro dos diferentes aspectos deste grupo característico. Uma vez que o surgimento está relacionado a fatores de risco não modificáveis, exemplificados por sexo, idade, raça/cor e histórico familiar, e também estão relacionados a fatores de risco ambientais modificáveis, como ausência de estilo de vida saudável e sedentarismo, sobrepeso/obesidade, alimentação inadequada (excesso de sódio) se torna imprescindível melhor entendimento<sup>5</sup>.

No mais, pacientes hemodialíticos necessitam adequar-se a uma dieta diferenciada, assim como aderir ao tratamento medicamentoso. A farmacoterapia envolvida no tratamento, com intenção de estabilizar a doença, prevenir possíveis complicações e interferências no prognóstico desses indivíduos, é constituída por medicamentos de uso

---

contínuo e horários diversos<sup>6</sup>.

No Brasil, apesar de todos os esforços para a coleta de dados acerca de pacientes com DRC e o tratamento hemodialítico, ainda não há um sistema nacional de registro que forneça dados confiáveis do ponto de vista epidemiológico<sup>7</sup>. Logo, verifica-se a necessidade de buscar estratégias de intervenção para diminuir o surgimento e desenvolvimento da DRC frente a fatores preveníveis como o diabetes. Assim, a presente revisão tem como objetivo discorrer sobre a DRC, relacionando-a com seus fatores etiológicos e a incidência da nefropatia diabética em pacientes em hemodiálise.

## MÉTODO

Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura narrativa, já que este tipo de revisão permite o estabelecimento de relações com produções anteriores além de fornecerem o estado da arte sobre uma temática específica.

A busca da literatura iniciou-se com a pesquisa de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) nas bases de dados da Bireme, Scielo e Pubmed. Foram utilizadas as seguintes combinações: “diabetes mellitus”, “doença renal crônica”, “hemodiálise” e “nefropatia diabética”. A opção por estas bases de dados foi em decorrência da facilidade de utilização dos filtros de seleção e a qualidade da literatura científica verificada nestes locais de busca. A busca bibliográfica sobre a temática foi desenvolvida com materiais publicados na área de saúde, da nefrologia e endocrinologia, entre os anos de 2011 e 2021, sendo contemplado o período em questão devido a necessidade de busca por informações atualizadas sobre o tema em questão. Foram selecionados artigos de revisão de literatura, resultados de censos nacionais, pesquisas relacionadas à DRC e Diabetes mellitus e prevenção. Foram excluídos artigos de relatos de casos, teses e dissertações, e resumos publicados em eventos.

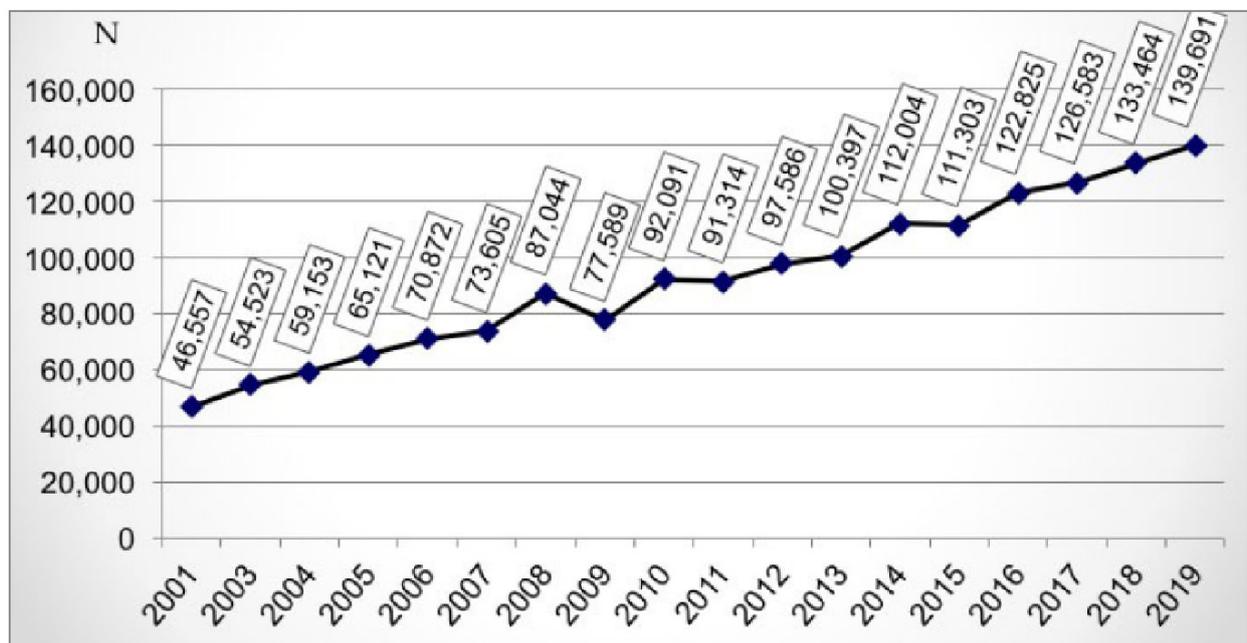
## RESULTADO E DISCUSSÃO

Os rins são órgãos fundamentais para a manutenção da homeostase do corpo humano. A avaliação da função renal se dá pela Taxa de Filtração Glomerular (TFG), sua diminuição é observada na doença renal e está diretamente associada à perda das funções regulatórias, endócrinas e excretoras dos rins. Quando a TFG atinge valores inferiores a 15 mL/min/1,73m<sup>2</sup>, estabelece-se a Falência Funcional Renal (FFR), sendo este o estágio mais avançado do continuum de perda funcional progressiva na DRC<sup>7</sup>. Segundo Daugirdas, Blake & Ing<sup>10</sup> a doença renal consiste em uma lesão com perda progressiva da função dos rins, ela pode ser caracterizada por duas fases sendo, a insuficiência renal aguda (IRA) e a DRC, hoje conhecida como doença renal crônica fase V, na qual os rins não são capazes de manter a normalidade do meio interno do paciente.

Estima-se que mais de 133 mil brasileiros realizam alguma modalidade de TRS. Desse total, mais de 90% realizam hemodiálise. Destes pacientes, cerca de 108.000 têm seu tratamento financiado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por meio de uma rede de 770 clínicas credenciadas, distribuídas em apenas 7% dos municípios brasileiros<sup>8</sup>. Evidencia-se nos últimos anos o aumento significativo de pacientes necessitando da terapia, haja visto que no ano de 2002 haviam 48 mil pacientes, enquanto em 2018 já se estimavam 118 mil em TRS. Conforme dados levantados no último censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia o aumento médio anual de novos casos chega a 5.43%<sup>9</sup>.

Em julho de 2019 como demonstrado pela Figura 1, o número total estimado de pacientes em diálise foi de 139.961, sendo estimadas as taxas de prevalência e incidência de pacientes em tratamento dialítico de 665 e 218 por milhão da população (pmp) respectivamente, com médias de aumento anuais de 25 pmp e 14 pmp para prevalência e incidência sendo a taxa anual de mortalidade bruta de 18,2%. Dos pacientes em tratamento, 93,2% estavam em hemodiálise e 6,8% em diálise peritoneal, enquanto 33.015 (23,6%) estavam inscritos em fila de espera para o transplante renal. Dos centros de diálise apenas 55% ofereciam a diálise peritoneal (DP) como forma de tratamento. O cateter venoso central era usado como acesso para hemodiálise (HD) em 24,8% dos pacientes, 17% dos pacientes possuíam alterações nos níveis de potássio (K<sup>+</sup>) >6,0 mEq/L, 10,8% dos pacientes apresentavam níveis séricos de 25-OH vitamina D < 20 ng/mL<sup>9</sup>.

**Figura 1** – Número estimado de pacientes em diálise crônica por ano.



Fonte: Censo Brasileiro de Diálise 2001-2019 (NEVES et al.,2021).

A doença renal crônica é reconhecida como uma doença progressiva e silenciosa, na qual sua manifestação clínica é mais evidente quando há o comprometimento de mais de 50% da capacidade funcional do rim. Assim, grande

---

parte da população portadora da doença segue em acompanhamento na atenção primária da saúde. Uma vez detectada precocemente a disfunção renal se há a possibilidade de detectar os fatores de prevenção modificáveis à saúde desta população proporcionando melhor qualidade de vida e maior permanência no tratamento conservador, no qual não há necessidade de TRS <sup>11,12</sup>.

Neste contexto, os cuidados primários advindos dos médicos que irão auxiliar na prevenção e no diagnóstico da DRC, atuando nos fatores de risco e auxiliando o preparo adequado para a TRS são imprescindíveis <sup>13</sup>. O tratamento do paciente com DRC em diálise, causa significativo comprometimento funcional e físico no indivíduo, sendo frequente problemas como sedentarismo, diminuição da interação social, perda da autonomia e dependência, pois passa a necessitar de ajuda de terceiros para realizar várias atividades cotidianas. O indivíduo com DRC encontra grande dificuldade em estabelecer e/ou manter um vínculo de trabalho devido ao tempo dedicado ao tratamento e à rotina imposta pelo tratamento, além da diminuição do desempenho físico e o surgimento de sintomas como fraqueza e mal-estar, os quais interferem nas atividades diárias e nos aspectos psicoemocionais<sup>2</sup>.

### **Hipertensão arterial**

As principais causas primárias relacionadas à DRC são a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus (DM). Nefroesclerose é o termo mais frequentemente utilizado para designar o quadro histológico renal relacionado às fases benigna e maligna da hipertensão arterial essencial. Apesar de amplamente difundido, esse termo não é exato, pois sugere um caráter prognóstico benigno às lesões vasculares da hipertensão essencial (nefroesclerose benigna) e implica um aspecto de esclerose que não está presente nas fases iniciais da doença <sup>9</sup>.

Na Nefroesclerose Hipertensiva (NH), os rins podem apresentar volume normal ou discretamente reduzido, com a superfície finamente granulada. Com a evolução da doença, há grande redução no tamanho renal, que pode chegar a menos da metade do volume inicial, constituindo o chamado “rim contraído primário”. Nessa fase final da doença, a superfície geralmente mostra um granulado grosseiro, às vezes com cistos corticais<sup>8</sup>.

### **Diabetes Mellitus**

O Diabetes mellitus (DM) configura-se hoje como uma epidemia mundial, traduzindo-se em grande desafio para os sistemas de saúde de todo o mundo <sup>14</sup>. O envelhecimento da população, a urbanização crescente e a adoção de estilos de vida pouco saudáveis como sedentarismo, dieta inadequada e obesidade são os grandes responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência do diabetes em todo o mundo <sup>15</sup>.

O DM é um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos caracterizado por hiperglicemia (excesso de açúcar no sangue), resultante de deficiência na ação da insulina, ou incapacidade do organismo em utilizar a glicose existente no

sangue como forma de energia. Os níveis de glicose sérica são normalmente mantidos numa faixa relativamente estreita, entre 70 e a 99 mg/dl, levando em conta, as variações que ocorrem entre a glicose que chega e a que deixa a célula após refeições e durante exercício físico, é de extrema importância que o organismo realize a manutenção dos níveis glicêmicos para sua sobrevivência.

A manutenção dos níveis glicêmicos é indispensável à atuação do sistema hormonal, de um lado a insulina tem ação regulatória e de outro lado o glucagon, as catecolaminas, o cortisol e o hormônio do crescimento GH tem ação contra-regulatória. São reconhecidas as seguintes fisiopatologias da DM<sup>16</sup>: 1) Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), insulino-dependente ocasionado pela destruição da célula beta do pâncreas, em geral por decorrência de doença imune, levando a deficiência absoluta de insulina; 2) Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), não insulino dependente, provocado predominantemente por um estado de resistência a ação da insulina associado a uma relativa deficiência de sua secreção; 3) Diabetes Gestacional (DG), esta se desenvolve na gestação em uma pequena porcentagem de mulheres grávidas, devido à resistência da insulina na gestação. Existem outras formas de DM, quando associada a desordens genéticas, infecções, doenças pancreáticas, uso de medicamentos, drogas ou outras doenças endócrinas<sup>16</sup>.

Sabe-se que a prevalência de HAS e DM têm importante relevância na doença renal crônica (DRC), tendo, como perfil primário, mulheres com menor escolaridade. Dados epidemiológicos destacam que, em cerca de 63% dos casos de DRC, a HAS e o DM2 estão presentes<sup>17</sup>. O DM tipo 2 apresenta a correlação direta com a epidemiologia da DRC, pois a nefropatia diabética é assintomática e tem impacto direto na função renal. Sua detecção se baseia na triagem laboratorial e a evidência clínica mais precoce é o aparecimento de níveis baixos, mas anormais, de microalbuminúria<sup>17</sup>.

Fatores genéticos não totalmente elucidados parecem aumentar o risco e a gravidade da nefropatia diabética. Tal aumento ocorre independentemente da duração do DM, da HAS e do grau de controle glicêmico. Há evidências de que na ND concentre-se em famílias, sugerindo predisposição genética, sem excluir a possibilidade de agregação familiar também a fatores ambientais<sup>18</sup>. Apesar do diagnóstico da ND poder ser feito mais precocemente por meio da detecção da microalbuminúria, essa complicação da DM continua sendo a principal causa de ingresso a programas de TRS no primeiro mundo, bem como no Brasil, e está associada à elevada mortalidade cardiovascular<sup>18</sup>.

Sabe-se desde os anos de 1950 da existência de algumas alterações da hemodinâmica renal em pacientes diabéticos<sup>21</sup>. Nas fases iniciais da DM, sem as complicações tardias da doença, a taxa de filtração glomerular (TFG) tende a aumentar em 30 a 40% se comparada ao normal, especialmente em pacientes com controle metabólico precário<sup>20</sup>. Essa anormalidade é acompanhada de um aumento proporcional do tamanho dos rins, devido principalmente ao crescimento dos glomérulos<sup>19,20,22</sup>.

A perda progressiva de néfrons promove ou agrava a tensão mecânica nas unidades restantes, contribuindo para o estabelecimento de um ciclo vicioso que culmina com a destruição do parênquima renal. Um fator crucial para a

---

perpetuação da DRC é a presença de eventos inflamatórios, um denominador comum a todos os mecanismos celulares já descritos<sup>22</sup>.

Dados de prevalência de complicações diabéticas são variáveis, o que pode expressar tanto a variabilidade na suscetibilidade genética aos efeitos deletérios da hiperglicemia entre as populações quanto às diferenças metodológicas no diagnóstico das mesmas. Embora a genética das complicações ainda seja obscura, fortes evidências, fazem supor que o DM tem um papel relevante na predisposição a certas complicações, particularmente a renal<sup>18</sup>.

Embora os mecanismos inespecíficos de lesão renal sejam muito bem caracterizados atualmente e alvos de investigação intensa, o distúrbio metabólico característico da DM pode acarretar diversas alterações bioquímicas secundárias, as quais podem exercer efeitos deletérios sobre as paredes vasculares, em especial na microcirculação glomerular, e sobre as células tubulares renais<sup>23</sup>.

Algumas estimativas preliminares sugerem que o tratamento de indivíduos em alto risco de desenvolver diabetes pode ser mais custo-efetivo do que certas estratégias frequentemente recomendadas para a proteção cardiovascular em pacientes com diabetes já estabelecido<sup>22</sup>. No paciente com DM, aumentos da resistência à insulina (RI) e reduções na degradação renal e na metabolização hepática de insulina ocorrem durante o desenvolvimento da DRC. A maior disponibilidade de insulina, decorrente da menor degradação; a menor ingestão de alimentos, conseqüente à anorexia determinada pela uremia; e menor gliconeogênese renal aumentam o risco de hipoglicemia nos pacientes sob insulino-terapia, implicando em redução de doses ou mesmo a suspensão do tratamento com insulina em pacientes com DM2.

Por outro lado, a uremia determina graus variáveis de RI. Essas alterações dificultam a obtenção de um bom controle glicêmico e requerem constante revisão da terapia antidiabética a ser adotada para cada paciente à medida que a Doença Renal do Diabetes (DRD) progride e atinge os estágios crescentes de insuficiência renal. Apesar das dificuldades, perseguir um controle glicêmico adequado é importante, uma vez que esta condição parece reduzir a mortalidade<sup>23</sup>.

Apesar da duração do DM ser fator fundamental para ocorrência da ND, o perfil glicêmico inadequado parece ser o maior responsável pela associação da duração do DM às complicações crônicas. O principal estudo que comprovou o papel deletério da hiperglicemia no risco de complicações crônicas foi o Diabetes Control and Complication Trial (DCCT e o UKPDS, incluindo, respectivamente, indivíduos com DM1 e DM2)<sup>18</sup>.

O Brasil detém o terceiro maior programa de diálise de pacientes crônicos do mundo e engloba uma população mais jovem, com menor prevalência de DM do que a descrita nos países desenvolvidos, apresentando melhores índices de morbimortalidade que centros norte-americanos e europeus<sup>19</sup>. No entanto, em países desenvolvidos a taxa de notificação e acompanhamento da DRC são maiores, levando muitas vezes à concepção errônea de que nestes países

os indivíduos em TRS são absolutamente maiores. Em países em desenvolvimento como no Brasil, ou até mesmo em países subdesenvolvidos, o mesmo não acontece. Indivíduos portadores de DRC tendem a iniciar o tratamento dialítico imediatamente após apresentarem complicações advindas da doença, conseqüentemente, estes pacientes deixam de receber um tratamento adequado e muitas vezes não são acompanhados por tratamentos de TRS em tempo hábil e evoluem para óbito<sup>20</sup>.

A Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) começou a coletar dados em relação ao tratamento de diálise no Brasil em 1994. Desde então, em todo mês de janeiro, cada centro de diálise é requisitado a responder um questionário, fornecendo dados em relação ao seu serviço de diálise. Tipicamente, 80% dos centros respondem ao questionário, após a tabulação e análise dos dados, uma visão panorâmica do sistema de diálise brasileiro é obtida e então publicada online na página da SBN<sup>15</sup>.

Na outra ponta do iceberg existem os programas de prevenção instituídos para todo o território nacional, que visam a prevenção das complicações de doenças como a Hipertensão Arterial e o Diabetes. No ano de 2001 deu-se início ao Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial Sistêmica e ao Diabetes Mellitus, o Programa HIPERDIA, que visa o cadastramento, diagnóstico, tratamento e rastreabilidade dos pacientes portadores destas patologias. Este programa tem auxiliado a atenção primária a criar mecanismos precoces de identificação de doenças e complicações, como a DRC. Contudo, a dificuldade de adesão seja pelos profissionais ao cadastramento de pacientes, seja pela não adesão dos pacientes ao programa, a estratégia não consegue contemplar efetivamente seus objetivos propostos<sup>24</sup>.

Assim, identifica-se que há a necessidade de aprimorar as estratégias de rastreamento de patologias de base da população geral. Estratégias como a utilização de indicadores de risco associada a uma medida de glicemia, poderia aumentar a sensibilidade e especificidade do rastreamento de indivíduos com diabetes e também daqueles sob maior risco de desenvolver a doença renal ou outras patologias; aumentar o incentivo a pesquisas epidemiológicas com pacientes portadores de DM e HAS, podem agregar e melhor elucidar o estadiamento, os critérios de progressão e prevenção destas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diabetes é um problema de relevância clínica e é reconhecido como uma doença complexa que exige múltiplas abordagens no seu tratamento. Diagnosticá-lo prontamente e instituir medidas terapêuticas imediatas é fundamental para minimizar ou prevenir os desfechos indesejáveis da doença, como, por exemplo, a mortalidade precoce e o desenvolvimento de patologias secundárias como a doença renal crônica.

---

## REFERÊNCIAS

1. Li PKT, Burdmann A, Metha RL. Injúria Renal Aguda: um alerta global. J. Bras Nefrol, Volume XXVI - nº8 - Supl. 1 - Agosto de 2016.
2. Jesus NM, Souza GF, Mendes-Rodrigues C, Almeida Neto OP, Rodrigues DDM, Cunha CM. Qualidade de vida de indivíduos com doença renal crônica em tratamento dialítico. J. Bras. Nefrol. 2019 Sep; 41( 3 ): 364-374.
3. Samir J, Paugam C, Futier E. Sodium bicarbonate therapy for patients with severe metabolic acidemia in the intensive care unit (BICAR-ICU): a multicentre, open- label, randomised controlled, phase 3 trial. Lancet. 2018 Jun 14. pii: S0140-6736(18)31080-8.
4. Siviero PCL, Machado CJ, Cherchiglia ML. Insuficiência renal crônica no Brasil segundo enfoque de causas múltiplas de morte. Cad. Saúde Colet., Rio de Janeiro, 22 (1): 75-85, 2014.
5. Ravagnani JF, Camargo CG, Scharr AR, Sá IJAS, Santos AN, Milagres CS. Práticas de cuidados multiprofissionais em pacientes dialíticos no ambiente intra-hospitalar. Brazilian Journal of Development. 2021; v.7, n.3, p. 25494-25516.
6. Sgnaoli, V, Figueiredo AEPL. Adesão ao tratamento farmacológico de pacientes em hemodiálise. J. Bras. Nefrol. [Internet]. 2012; 34(2). Disponível em< <http://www.scielo.br/pdf/jbn/v34n2/02.pdf>> Acesso em 06.09.2016.
7. Neves PDMM et al. Censo Brasileiro de Diálise: análise de dados da década 2009-2018. Braz. J. Nephrol. (J. Bras. Nefrol.) 2020;42(2):191-200.
8. Gomes Y, et al. Desfecho clínico de pacientes em urgência dialítica: uma revisão integrativa da literatura/ Clinical outcome of patients in dialysis urgency: an integrative literature review. Ciênc. Cuid. E Saúde 19, 2020.
9. Neves PDMM, Sesso RC, Thomé FS, Lugon JR, Nascimento MM. Inquérito brasileiro de diálise 2019. Braz. J. Nephrol. (J. Bras. Nefrol.) 2021.
10. Daugirdas JT; Blake PG, Ing TS. Manual de Diálise. 5ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

11. Pichinelli J, Milagres CS. Percepção da insuficiência renal crônica e enfrentamento de pacientes jovens em tratamento hemodialítico. *Enfermagem Brasil*. 2018; 17 (3): 182-189.
12. Fernandes D, Zanelli TLP, Scharr Rodrigues A, Rodrigues MP, Lodi JC, Marques TM, Reis G, Ferreira LRC, Milagres CS. Qualidade de vida de pacientes em terapia renal substitutiva: uma análise da doença renal crônica e perfil populacional de risco. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. 12 (12): e4759–e4759, doi.org/10,25248/reas,e4759,2020.
13. Dias EC, et al. Avaliação dos índices de infecção relacionados ao cateter duplo lúmen para hemodialise antes e após orientação para o autocuidado. *Rev. UNINGÁ* 53, 2017.
14. Gross JL, et al. Diabetes Melito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do controle glicêmico. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 16-26, fev. 2020.
15. SBN, 2020 - SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Relatório do censo brasileiro de diálise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, São Paulo, 2020; 42(2):191-200.
16. Araújo ESS, Silva LF, Moreira TMM, Almeida PC, Freitas MC, Guedes MVC. Cuidado de enfermagem ao paciente com diabetes fundamentado na Teoria de King. *Rev Bras Enferm [Internet]*. 2018;71(3):1092-8.
17. Soares FC, et al. Prevalência de hipertensão arterial e diabetes mellitus e portadores de doença crônica em tratamento conservador do serviço Ubaense de nefrologia. *Revista Científica Fagoc Saúde - Volume II – 2018*.
18. Ajzen H, Schor N. *Guias de medicina ambulatorial e hospitalar da UNIFESP-EPM. Nefrologia*. 3ª ed. Manole. Baruei/SP, 2011.
19. Torres HC, Roque C, Nunes C. Visita domiciliar: estratégia educativa para o autocuidado de clientes diabéticos na atenção básica. *Rev Enferm UERJ [Internet]*. 2011;19(1):89-93.
20. Faria HTG, Rodrigues FFL, Zanetti ML, Araújo, MFM, Damasceno MMC. Factors associated with adherence to treatment of patients with diabetes mellitus. *Acta Paul Enferm [Internet]*. 2013;26(3):231-7.

- 
21. Ditzel J. Functional microangiopathy in Diabetes mellitus. *Diabetes*, 1968; 17:388-97.
  
  22. Toscano CM. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial. *Ciência & Saúde Coletiva*, 9(4):885-895, 2019.
  
  23. Jesus DM, Aguiar BGC, Dutra CMP, Pitombeira PCP. Diabetes Mellitus Tipo2: ações de enfermagem na prevenção e controle dos pacientes obesos e com alto índice glicêmico. *Revista ACRED - ISSN 2237-5643 v. 6, n. 11*, 2016.
  
  24. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Diabetes e Hipertensão Arterial Hipertensão arterial sistêmica (HAS) e Diabetes mellitus (DM): protocolo / Ministério da Saúde, Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Diabetes e Hipertensão Arterial. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 96 p. il. (CADERNOS de atenção Básica, 7) ISBN: 85-334-0341-0