



### REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

#### HEMODIALYSIS TREATMENT-RELATED CHRONIC COMPLICATIONS IN HYPERTENSIVE PEOPLE: INTEGRATIVE REVIEW COMPLICAÇÕES CRÔNICAS RELACIONADAS AO TRATAMENTO HEMODIALÍTICO EM HIPERTENSOS: REVISÃO INTEGRATIVA COMPLICACIONES CRÔNICAS RELACIONADAS CON TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS EN HIPERTENSOS: REVISIÓN INTEGRADORA

Oleci Pereira Frota<sup>1</sup>, Nájla Moreira Amaral Borges<sup>2</sup>

#### ABSTRACT

**Objective:** To identify and analyze the main hemodialysis treatment-related chronic complications in hypertensive patients, as well as the prevention strategies. **Method:** This is an integrative literature review conducted in the VHL, BDNF, MEDLINE and SCIELO databases, by using the descriptors Kidney Failure, chronic, Hypertension, Hemodialysis, Cardiovascular diseases. **Results:** The main complications identified were: left ventricular hypertrophy (67.8%), heart failure (20.7%), heart arrhythmias (36.3%) and coronary artery disease (33.4%). Other factors also influence in these complications, namely: anemia, diabetes mellitus, dyslipidemias and the hydroelectrolytic changes. The appropriate monitoring of the blood pressure, the increased duration or frequency of the hemodialysis sessions, the use of antihypertensive and the early intervention in the modifiable risk factors are measures that control the evolution of these complications. **Conclusion:** The High Blood Pressure is the main risk factor of the cardiovascular complications and a chronic state of patients undergoing hemodialysis treatment. **Descriptors:** Chronic Kidney Failure, Hypertension, Kidney Dialysis, Complications, Cardiovascular Diseases.

#### RESUMO

**Objetivo:** Identificar e analisar as principais complicações crônicas relacionadas ao tratamento hemodialítico em pacientes hipertensos, bem como as estratégias de prevenção. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nos bancos BVS, BDNF, MEDLINE e SCIELO, utilizando os descritores Insuficiência renal crônica, Hipertensão, Hemodiálise e Doenças cardiovasculares. **Resultados:** As principais complicações levantadas foram: hipertrofia ventricular esquerda (67,8%), insuficiência cardíaca (20,7%), arritmias cardíacas (36,3%) e doença arterial coronariana (33,4%). Outros fatores também influenciam nessas complicações, a saber: anemia, diabetes *mellitus*, dislipidemias e as alterações hidroeletrólíticas. O monitoramento adequado da pressão arterial, o aumento da duração ou frequência das sessões de hemodiálise, o uso de anti-hipertensivos e a intervenção precoce nos fatores de risco modificáveis são medidas que controlam a evolução dessas complicações. **Conclusão:** A hipertensão arterial é o principal fator de risco para as complicações cardiovasculares e um quadro crônico nos pacientes em hemodiálise. **Descritores:** Insuficiência Renal Crônica, Hipertensão, Diálise Renal, Complicações, Doenças Cardiovasculares.

#### RESUMEN

**Objetivo:** Identificar y analizar las principales complicaciones relacionadas con tratamiento de hemodiálisis en hipertensos, y las estrategias de prevención. **Método:** Revisión integradora de la literatura realizada en las bases BVS, BDNF, MEDLINE y SCIELO utilizando los descriptores Insuficiencia Renal Crónica, Hipertensión, Diálisis Renal, Enfermedades Cardiovasculares. **Resultados.** Las principales complicaciones identificadas fueron: hipertrofia ventricular izquierda (67,8%), insuficiencia cardíaca (20,7%), arritmias cardíacas (36,3%) y enfermedad arterial coronaria (33,4%). También influyen en esas complicaciones anemia, Diabetes Mellitus, dislipidemias y las alteraciones hidroelectrolíticas. La monitorización adecuada de la presión arterial, el aumento de la duración o de la frecuencia de las sesiones de hemodiálisis, el uso de antihipertensivos y la intervención precoz en factores de riesgo modificables son medidas que controlan la evolución de esas complicaciones. **Conclusión:** La Hipertensión Arterial es el principal factor de riesgo de las complicaciones cardiovasculares y un cuadro crónico en los pacientes en hemodiálisis. **Descriptores:** Insuficiencia Insuficiencia Renal Crónica, Hipertensión, Diálisis renal, Complicaciones, Enfermedades cardiovasculares.

<sup>1</sup>Especialista em Terapia Intensiva e em Urgência/Emergência pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: olecifrota@gmail.com. Autor Correspondente: Hércules Maymone, n. 69, casa 1, Residencial Betaville, Campo Grande/MS, Brasil. CEP: 79060-331. Tel. (67) 3387-9822. <sup>2</sup>Especialista em Saúde Pública. Enfermeira da Prefeitura Municipal de Campinas/SP. E-mail: najlamab@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a implantação de medidas sanitárias específicas, o avanço na terapia medicamentosa e o desenvolvimento científico e tecnológico aumentaram a expectativa de vida vêm contribuindo para o envelhecimento populacional. O processo de industrialização, a expansão desordenada das grandes cidades, juntamente com as mudanças nos hábitos de vida, tornou a população mais susceptível às doenças crônico-degenerativas.<sup>1-3</sup>

A insuficiência renal crônica (IRC), considerada uma doença crônica degenerativa, é uma síndrome clínica causada pela perda progressiva e irreversível da função renal. Acarreta em alterações sistêmicas e locais como disfunções ósseas, mentais, do ritmo de sono, da pressão intraocular, cardíacas, anasarca e hipertensão arterial sistêmica (HAS).<sup>1,2,4-6</sup>

Atualmente, a hemodiálise é a terapia renal substitutiva mais frequentemente empregada como tratamento à IRC, a qual exige do paciente uma função cardíaca estável.<sup>7</sup> Essa terapêutica, ao longo dos anos, vem proporcionando aos pacientes maior longevidade<sup>6</sup>, sendo considerada segura e bem tolerada pelos pacientes com doença renal crônica (DRC).<sup>8</sup> Entretanto, as complicações inerentes a este processo ainda são frequentes, sendo responsáveis por valores significativos de morbidade e mortalidade.<sup>3,9</sup>

Sabe-se que hipotensão arterial, cãibras, náuseas, vômitos, cefaleia, dor torácica, dor lombar, prurido, febre e calafrios são as principais complicações agudas relacionadas às sessões de hemodiálise.<sup>9</sup> Contudo, existem importantes complicações crônicas relacionadas ao estabelecimento da HAS, já que, pelo menos 80% dos pacientes que iniciam o tratamento hemodialítico estão hipertensos.<sup>10-12</sup>

A HAS associada à DRC surge a partir de mecanismos fisiopatológicos multifatoriais<sup>11</sup>, com destaque para sobrecarga hidrossalina, hiperativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e do sistema nervoso autônomo simpático, disfunção endotelial e hiperparatireoidismo crônico.<sup>13</sup> Dessa forma, a HAS é considerada uma complicação frequente em pacientes com IRC tratados com hemodiálise e também um fator de risco para o desenvolvimento de complicações crônicas, especialmente as cardiovasculares<sup>14-16</sup>, haja vista a alta taxa de mortalidade advindas dessas complicações<sup>17,18</sup>, superando, até mesmo, os abandonos voluntários ao tratamento hemodialítico.<sup>19</sup>

No paciente renal crônico hemodialítico, a HAS provoca modificações estruturais do sistema cardiovascular muito mais precocemente em comparação aos pacientes hipertensos sem doença renal. Isso porque condições relacionadas à IRC como sobrecarga de volume, anemia, presença de toxinas urêmicas e até a própria hemodiálise deixam o paciente mais predisposto a essas complicações.<sup>20</sup> Outros fatores que podem interferir na sua ocorrência são a presença de diabetes *mellitus* (DM), o aumento dos níveis de creatinina, o hiperparatireoidismo, o aumento dos níveis de homocisteína, o estresse oxidativo e a elevada concentração plasmática de Proteína C-reativa<sup>21</sup>, além de tabagismo, obesidade e dislipidemias.<sup>22,23</sup>

Apesar de todos esses conhecimentos, as principais complicações clínicas decorrentes dessas alterações fisiológicas provocadas pela hemodiálise e HAS não estão sumarizadas e discutidas particularmente na literatura, assim como as medidas de prevenção às referidas complicações. Frente ao exposto, o objetivo deste estudo foi identificar e analisar as principais complicações crônicas decorrentes do tratamento hemodialítico que estão relacionadas à HAS, e

Frota OP, Borges NMA

*Hemodialysis treatment-related...*

apontar as estratégias de prevenção para tais complicações.

Justifica-se a realização deste estudo porque a reunião sintética desses conhecimentos é um passo importante para subsidiar a atuação da equipe de enfermagem de forma independente ou em conjunto com a equipe multiprofissional de saúde, em busca de melhorias na qualidade dos serviços prestados, prevenção de complicações e adesão às medidas recomendadas por parte dos próprios profissionais e pacientes, além de fomentar futuras pesquisas e ações de ensino-aprendizagem.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura. Esse método de revisão bibliográfica permite uma compreensão holística acerca do fenômeno estudado, haja vista que admite estudos experimentais e não experimentais a respeito de uma particular área de estudo. Ademais, possibilita a associação entre o conhecimento teórico e empírico, bem como a inclusão de ampla gama de finalidades: definição das ideias, revisão de teorias e evidência, e a análise de problemas no conjunto de regras de como se deve proceder a fim de produzir conhecimento dito científico de uma temática em particular.<sup>24</sup>

Nesta revisão, adotou-se o modelo proposto pelos autores Souza, Silva e Carvalho,<sup>25</sup> os quais detalham o processo de produção desse tipo de estudo em seis fases: 1) definição da pergunta norteadora; 2) busca da literatura; 3) coleta de dados; 4) análise crítica dos estudos incluídos; 5) discussão dos resultados; e 6) apresentação da revisão integrativa. Assim, como ponto de partida, foi formulado a seguinte questão: “*Quais são as principais complicações crônicas relacionadas ao tratamento hemodialítico em hipertensos e as respectivas* R. pesq.: cuid. fundam. online 2013. abr./jun. 5(2):3828-36

*estratégias de prevenção”?*

Realizou-se uma pesquisa nas bases eletrônicas de dados da BVS, Banco de Dados em Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO). Com base na terminologia em saúde DeCS, da Biblioteca Virtual em Saúde, utilizou-se na busca os descritores controlados: complicações, insuficiência renal crônica, hipertensão arterial, hemodiálise, e suas respectivas versões em inglês.

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção da literatura foram os seguintes: artigo publicado entre o período de 2001 a 2011; escritos nos idiomas Português, Inglês ou Espanhol; apresentar resumo para primeira análise e disponíveis na íntegra, pelas próprias bases de dados ou pelo Portal de Periódicos CAPES; além de versar acerca da temática em tela. Foram excluídos teses, dissertações e materiais didáticos.

Para extrair os dados dos artigos selecionados, foi utilizado um instrumento previamente validado na literatura.<sup>26</sup> Tal instrumento permite avaliar separadamente cada artigo, por meio de um formulário que contempla os seguintes itens: identificação do artigo, características metodológicas do estudo, avaliação do rigor do método, intervenções mensuradas e resultados encontrados.

Primeiramente, foi realizada uma pré-análise dos artigos por meio da leitura crítica dos títulos e estudo minucioso do respectivo resumo, *abstract* ou *resumén*. Após a identificação, posse e exploração exhaustiva das obras, isto é, leitura e releitura, foram selecionadas aquelas que realmente interessavam ao estudo. Pela pré-análise, foram selecionados 104 artigos pertinentes ao tema, no entanto, após aplicação dos critérios de seleção, apenas 58 foram selecionados e constituíram a amostra.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Foram encontrados artigos nos três idiomas: Português, Inglês e Espanhol, totalizando 58 obras publicadas no período de 2001 a 2011. Os descritores mais utilizados pelos autores dos artigos foram insuficiência renal crônica, doença renal em estágio terminal, hipertensão, hemodiálise, epidemiologia, hipertrofia ventricular esquerda e doenças cardiovasculares, sendo campos de pesquisa, de alguns desses estudos, unidades renais e ambulatórios.

A tabela 1 apresenta a prevalência média das principais complicações crônicas manifestas nos pacientes portadores de HAS e IRC em tratamento hemodialítico incluídos nos estudos revisados e que mencionaram os valores encontrados.

**Tabela 1:** Prevalência média das principais complicações crônicas oriundas da associação entre tratamento hemodialítico e HAS

Complicações	Média da prevalência(%)
Hipertrofia Ventricular Esquerda	67,8
Insuficiência Cardíaca	20,7
Arritmias Cardíacas	36,3
Doença Arterial Coronariana	33,4
Isquemia Miocárdica	18,6
Doença Vasculiar Periférica	12,9
Acidente Vasculiar Cerebral	9,6
Infarto do Miocárdio	6,3

Em relação às medidas preventivas, as mais relatadas nos estudos revisados foram: aumento do tempo de duração ou da frequência das sessões de hemodiálise; maior uso de terapia medicamentosa anti-hipertensiva; restrição na ingestão de sódio e de líquidos; controle sobre a função cardíaca; encaminhamento precoce e acompanhamento por nefrologistas, além de controle e intervenção nos fatores de risco e monitoramento constante da pressão R. pesq.: cuid. fundam. online 2013. abr./jun. 5(2):3828-36

arterial.<sup>10,20,27-29</sup> Cada uma com ação específica, contudo, todas com um propósito: melhorar a pressão arterial e impedir ou retardar a progressão das complicações cardiovasculares.

### Hipertrofia Ventricular Esquerda

A hipertrofia ventricular esquerda (HVE) é a alteração cardíaca mais prevalente nos pacientes em hemodiálise regular.<sup>15,27</sup> A prevalência obtida neste trabalho foi menor em comparação a outros. Apenas para exemplificar, pesquisa de revisão bibliográfica<sup>22</sup> constatou que 94% dos pacientes hemodialisados apresentavam alto risco para HVE. Essa complicação é uma consequência da HAS e da sobrecarga de volume<sup>18,28</sup>, os quais aumentam a pós-carga e o trabalho cardíaco.<sup>20</sup>

Além da HAS, há outros fatores de risco para o surgimento de HVE como: idade avançada, nível de hemoglobina e/ou anemia<sup>22</sup> e nível de paratormônio.<sup>29</sup> Um estudo<sup>29</sup> realizado com crianças portadoras de DRC registra que a correção da anemia mostrou-se como fator capaz de reduzir significativamente o índice de massa ventricular naqueles corações acometidos por HVE.

Além destes, a falta de adesão dos pacientes hemodialisados aos hábitos de vida saudáveis e ao consumo limitado de sódio e água também contribuem para ocorrência das miocardiopatias dilatadas nessa clientela.<sup>14</sup> Alguns autores<sup>17,29</sup> sugerem que um melhor controle volêmico e de PA podem regredir a HVE. Nesse sentido, algumas medidas peridialíticas são recomendadas, como o criterioso gerenciamento do ganho de peso interdialítico<sup>19</sup> e o prolongamento das sessões de hemodiálise<sup>10</sup>.

### Insuficiência Cardíaca

A insuficiência cardíaca (IC) é outra complicação cardiovascular decorrente do tratamento crônico de hemodiálise. Neste estudo, ela alcançou uma prevalência média de 20,7%,

embora os trabalhos revisados apresentem valores bastante diversificados. Por exemplo, pesquisa realizada em um serviço de nefrologia<sup>28</sup>, na Espanha, obteve uma prevalência de 13,9%; outra<sup>30</sup> metodologicamente muito semelhante, realizada no Japão, porém em um serviço de cardiologia, constatou que 27% dos pacientes dialisados apresentavam IC. Contudo, em vários estudos<sup>22,29</sup>, a IC foi a principal causa de morte em pacientes tratados com hemodiálise.

A IC tem a HAS como um forte fator de risco, tanto nos pacientes em hemodiálise quanto na população em geral.<sup>28,31</sup> Com a progressão da IRC e o tratamento hemodialítico de longo prazo, as sobrecargas de volume e pressão, o quadro de uremia e as alterações hidroeletrólíticas tornam-se mais presentes, aumentando de maneira alarmante os casos de HAS e induzindo o surgimento de alterações cardiovasculares. Independente da complicação estabelecida, todas terão como consequência a IC.<sup>20</sup>

Os baixos níveis de hemoglobina (< 10g/dl) também aumentam a susceptibilidade à IC.<sup>31</sup> Isso se deve à diminuição do fornecimento de oxigênio a todos os tecidos, de maneira particular ao miocárdio ora discutido, o que prejudica o trabalho cardíaco, já que o número de hemoglobinas transportadoras de oxigênio está abaixo do ideal (27%).<sup>21</sup> Outro fator de risco é a ocorrência de DM, visto que pacientes diabéticos e hipertensos apresentam alta incidência de IC.<sup>28,31</sup>

#### **Arritmia Cardíaca**

A arritmia cardíaca é outra complicação que pode surgir ao longo do tratamento hemodialítico. Neste estudo, a prevalência média foi de 36,3%, no entanto, esse valor variou de 21%<sup>8,18</sup> a 70%<sup>30</sup> entre os estudos analisados. As arritmias estão presentes na maioria das investigações acerca das complicações cardiovasculares e são observadas frequentemente nos pacientes com DRC em estágio final, além de R. pesq.: cuid. fundam. online 2013. abr./jun. 5(2):3828-36

serem responsáveis por altas taxas de morte súbita.<sup>16,29</sup>

As arritmias cardíacas decorrem de alterações agudas nos níveis de eletrólitos séricos no plasma<sup>20</sup> e da remoção acentuada de fluidos durante a hemodiálise<sup>27</sup>, variações estas frequentes nos pacientes com DRC avançada. Quando o paciente hemodialisado é hipertenso, a remoção de fluidos e eletrólitos justifica-se pela retenção hidrossalina, o que deixa o paciente mais suscetível às alterações hidroeletrólíticas, já que essa remoção diminui o volume de sangue circulante, contribuindo para o início das arritmias.<sup>20,27</sup> Dentre as mudanças presentes nos níveis de eletrólitos séricos durante essas afecções, pode-se citar aquelas relacionadas aos íons potássio (K<sup>+</sup>), cálcio (Ca<sup>2+</sup>), magnésio (Mg<sup>2+</sup>) e fosfato (PO<sub>4</sub><sup>2-</sup>).<sup>27</sup>

A ocorrência das arritmias pode ser promovida por outros fatores de risco, dentre eles: sexo masculino, idade avançada, presença de HA e/ou DM, ocorrência de hipoxemia, condição cardiovascular de base<sup>20,27</sup>, bem como presença de anemia e de HVE.<sup>29</sup> Cerca de 70% dos hipertensos e 91% dos diabéticos, ambos em hemodiálise, apresentaram vários tipos e graus de arritmias e outros problemas cardíacos, tais como HVE e isquemia miocárdica.<sup>27</sup> Recente revisão bibliográfica<sup>29</sup> envolvendo 452 pacientes pediátricos em tratamento hemodialítico encontrou que, dentre os eventos cardíacos, a arritmia foi a alteração mais comum nessa clientela, mostrando que crianças com DRC hemodialisadas também podem desenvolver arritmias.

#### **Doença Arterial Coronariana**

A doença arterial coronariana (DAC) é uma complicação importante na população em geral e presente em pacientes sob hemodiálise, sobretudo, devido ao aumento sustentado da pressão arterial.<sup>14,15</sup> A prevalência média de 33,4% foi menor em relação aos valores encontrados em

Frota OP, Borges NMA

*Hemodialysis treatment-related...*

outros estudos.<sup>22,32</sup> Porém, algumas pesquisas<sup>15,28</sup> relataram números inferiores a 20% para DAC nessa clientela em especial.

Seu desenvolvimento nos pacientes hemodialisados que apresentam HAS acontece por causa das alterações cardiovasculares, as quais promovem o surgimento de lesões. Alterações como endurecimento e espessamento das paredes arteriais, calcificação das artérias coronárias, diminuição da complacência da parede arterial e distúrbios do metabolismo de cálcio e fósforo, não só aumentam a pressão arterial, como requerem a progressão acelerada da DAC.<sup>29</sup>

#### **Outras**

Complicações como isquemia cardíaca, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e doença vascular periférica também podem ser consequências da associação hemodiálise e HAS. Neste estudo, os valores obtidos para todas essas afecções foram inferiores a 20%, sendo similares aos adquiridos em outras análises.<sup>8,15,32</sup> Entretanto, percentagens superiores são relatadas na literatura. Pesquisa brasileira<sup>22</sup> realizada do Instituto do Coração (São Paulo) com pacientes submetidos à hemodiálise encontrou que 28% deles apresentaram doença vascular periférica. Um estudo<sup>30</sup> realizado em Nagoya (Japão) acompanhou 100 pacientes submetidos ao tratamento hemodialítico por pelo menos cinco anos, dentre os resultados, destaca-se que 33% apresentaram isquemia cardíaca.

Associados à HAS, fatores de risco como DM, dislipidemias, anemia e hiperparatireoidismo, contribuem para o surgimento das lesões cardiovasculares e para a baixa taxa de variabilidade cardíaca.<sup>32</sup> A presença de DM entre os pacientes hemodialisados aumenta a incidência, a prevalência e a severidade da DAC.<sup>20,22</sup> Pesquisa desenvolvida em centros de hemodiálise na Espanha concluiu que pacientes diabéticos tiveram maiores índices de DAC (20,8%)

em comparação aos pacientes não diabéticos (16,7%).<sup>28</sup>

Distúrbios do metabolismo lipídico ocorrem precocemente durante a evolução da DRC e são intensificados com o tratamento hemodialítico prolongado. Nesse sentido, pacientes que fazem uso de hemodiálise de longa data apresentam baixos níveis de HDL e altos níveis de LDL oxidada e de triglicérides<sup>21,28</sup>, tendo efeito positivo no processo de aterogênese.<sup>20</sup> Com isso, o tratamento farmacológico com estatinas é frequentemente instituído, visto que, além de reduzirem os níveis de colesterol total, apresentam efeitos anti-inflamatórios que, por sua vez, retardam a progressão da DRC.<sup>28,33</sup>

Vale ressaltar que alterações como DM, hiperfosfatemia, distúrbios do metabolismo de cálcio e fósforo, além das dislipidemias e anemia<sup>28,29</sup>, favorecem o aparecimento de acidente vascular cerebral, doença vascular periférica e isquemia cardíaca.<sup>10,12,15,29</sup> O DM, em particular, contribui para alta incidência de arteriopatias<sup>28</sup>, enquanto que a hiperfosfatemia aumenta o risco de calcificação e endurecimento das artérias, de isquemia cardíaca<sup>34</sup> e outros eventos cardiovasculares adversos.<sup>29</sup>

#### **Medidas preventivas**

A HAS é um fator de risco importante para o surgimento de doenças cardiovasculares<sup>16</sup>, além de ser muito prevalente entre os pacientes submetidos à hemodiálise crônica.<sup>10,11</sup> Neste estudo, a maioria das complicações cardiovasculares levantadas apresentou a HAS como um de seus principais determinantes.

Nesse sentido, o uso de medicamentos anti-hipertensivos tem sido amplamente empregado. Mais de 50% dos pacientes hemodialisados fazem uso desse grupo farmacológico, sendo os principais medicamentos prescritos: inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA), bloqueadores dos receptores

de angiotensina, bloqueadores dos canais de cálcio, alfa e betabloqueadores, diuréticos<sup>14,31</sup> e vasodilatadores.<sup>28</sup> Mesmo com a maioria dos pacientes sendo tratada com anti-hipertensivos, o número de pacientes hipertensos com valores de pressão arterial acima de 130/80 mmHg é considerável, indicando a necessidade de se implantar medidas preventivas.

Com efeito, sessões de hemodiálise mais prolongadas, o aumento no número de sessões, restrições de sódio e líquidos na dieta reduzem a sobrecarga hídrica e a hipernatremia; o uso de medicamentos anti-hipertensivos inibe a retenção de líquidos e a vasoconstrição; o controle minucioso sobre a função cardíaca permite a detecção precoce das alterações miocárdicas e vasculares; o encaminhamento precoce ao médico nefrologista pode impedir a evolução da DRC ao estágio terminal; e a intervenção sobre os fatores de risco pode ser feita através do controle do nível de lípidos, pelo tratamento da anemia com eritropoetina recombinante e ferro, uso de estatinas, abstinência do álcool e do fumo, além do tratamento de hiperparatireoidismo, hiperfosfatemia e distúrbios metabólicos de cálcio e fósforo.<sup>10,14,16,31</sup>

É importante destacar que o sucesso dessas medidas é diretamente dependente da implantação e das estratégias de educação em saúde adotadas pela equipe multiprofissional que cuida desses pacientes. A educação em saúde, uma das principais ações de enfermagem no processo de produção de saúde, além de facilitar a compreensão do paciente sobre as doenças, suas terapêuticas e consequências, estimula sua participação na aplicabilidade e escolha das ações voltadas à prevenção e ao retardo do desenvolvimento das complicações crônicas advindas da relação IRC, tratamento hemodialítico e HAS, promovendo, dessa forma, melhor adesão ao tratamento e modificações no estilo de vida.

R. pesq.: cuid. fundam. online 2013. abr./jun. 5(2):3828-36

## CONCLUSÃO

A partir da revisão da literatura, é lícito concluir que a HAS, quadro crônico bastante comum em pacientes submetidos à hemodiálise, é um importante determinante para o desenvolvimento de complicações crônicas. Nessa direção, as cardiovasculares destacam-se como predominantes, sendo as principais a hipertrofia ventricular esquerda, a insuficiência cardíaca, as arritmias cardíacas e doença arterial coronariana. Contudo, HAS depende da inter-relação com uma série de fatores de risco para que esses comprometimentos ocorram de forma prevalente.

Dentre as medidas preventivas a essas complicações, sobressaem-se o eficaz controle da pressão arterial, o controle e tratamento dos fatores de risco e o uso adequado de anti-hipertensivos. Mas, para tanto, a equipe multiprofissional deve devotar atenção especial à educação em saúde, a qual funciona como mola mestra para que o paciente assuma, de fato, a responsabilidade por seu tratamento e sua vida.

## REFERENCES

1. Barbosa DA, Gunji CK, Bittencourt ARC, Belasco AGS, Diccini S, Vattimo F, et al. Comorbidade e mortalidade de pacientes em início de diálise. *Acta Paul Enferm.* 2006;19(3):304-9.
2. Fava SMCL, Oliveira AA, Vitor EM, Damasceno DD, Libânio SIC. Complicações mais frequentes relacionadas aos pacientes em tratamento dialítico. *Rev Min Enf.* 2006;10(2):145-150.
3. Roy GC, Sutradhar SR, Barua UK, Datta NC, Debnath CR, Hoque MM, et al. Cardiovascular complications of chronic renal failure - an updated review. *Mymensingh Med J.* 2012;21(3):573-9.
4. Marques AB, Pereira DC, Ribeiro RCHM. Motivos e frequência de internação dos pacientes com IRC em tratamento hemodialítico. *Arq Ciênc Saúde.* 2005;12(2):67-72.

Frota OP, Borges NMA

*Hemodialysis treatment-related...*

5. Ribeiro RCHM, Oliveira GASA, Ribeiro DF, Bertolin DC, Cesarino CB, Lima LCEQ, et al. Caracterização e etiologia da insuficiência renal crônica em unidade de nefrologia do interior do Estado de São Paulo. *Acta Paul Enferm.* 2008;21(n. esp.):207-11.
6. Nascimento CD, Marques IR. Intervenções de Enfermagem nas complicações mais frequentes durante a sessão de hemodiálise: revisão da literatura. *Rev Bras Enferm.* 2005;58(6):719-22.
7. Sesso RCC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Burdmann EZ. Brazilian Dialysis Census, 2009. *J Bra Nefrol.* 2010;32(4):380-4
8. Castro MCM. Atualização em diálise: Complicações agudas em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2001;23(2):108-13.
9. Soares CB, Ochiro EY, Sannomiya NT. Relação da Temperatura da solução de hemodiálise e a hipotensão arterial sintomática observada durante sessões de hemodiálise em pacientes com insuficiência renal crônica. *Rev Esc Enferm USP.* 2001;35(4):346-53.
10. Saint-Remy A, Krzesinski JM. Optimal blood pressure level and best measurement procedure in hemodialysis patients. *Vasc Health Risk Manag.* 2005;1(3):235-244.
11. Carmo WB, Almeida SC, Rezende FCM, Oliveira VK, Henriques DMN, Andrade LC, et al. Hipertensão arterial e hipertrofia ventricular esquerda em pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico. *J Bras Nefrol.* 2003;25(1):1-9.
12. Kalantar-Zadeh K, Kilpatrick RD, McAllister CJ, Greenland S, Kopple JD. Reverse Epidemiology of Hypertension and Cardiovascular Death in the Hemodialysis Population: The 58th Annual Fall Conference and Scientific Sessions. *Hypertension.* 2005;45(2):811-17.
13. Bzoma B, Slizień A, Dudziak M, Raczyńska K, Slizień W, Brylowska A, et al. Genetic predisposition to systemic complications of arterial hypertension in maintenance R. *pesq.: cuid. fundam. online* 2013. abr./jun. 5(2):3828-36
14. Antonio Vukusich C, Alberto Fierro C, Jorge Morales B, Andrés Fantuzzi S, Cynthia Vukusich V, Jaime Mañalich M, et al. Epidemiología de la hipertensión en hemodiálisis crônica. *Rev Méd Chile.* 2002;130(6):610-15.
15. Takeda A, Toda T, Fujii T, Shinohara S, Sasaki S, Matsui N. Discordance of influence of hypertension on mortality and cardiovascular risk in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2005;45(1):112-8.
16. Zoccali C, Benedetto FA, Tripepi G, Mallamaci F. Cardiac consequences of hypertension in hemodialysis patients. *Semin Dial.* 2004;17(4):299-303.
17. Moriya H, Ohtake T, Kobayashi S. Aortic stiffness, left ventricular hypertrophy and weekly averaged blood pressure (WAB) in patients on haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant.* 2007;22:1198-204.
18. Petrović D, Stojimirović B. Cardiovascular morbidity and mortality in patients treated with hemodialysis - epidemiological analysis. *Vojnosanit Pregl.* 2008;65(12):893-900.
19. Oliveira JMF. Revisão/Atualização em Diálise: Hipertensão arterial em hemodialisados. Fatores relacionados ao seu controle adequado ou inadequado e tratamento. *J Bras Nefrol.* 1997;19(2):212-4.
20. Veiga HC, Pinheiro LAF, Lugon JR. Revisão/Atualização em Diálise: Alterações cardiovasculares em pacientes em hemodiálise regular. *J Bras Nefrol.* 1998;20(3):336-41.
21. Flores IP, Luño J. La insuficiencia renal es un importante factor de riesgo cardiovascular. *Nefrología.* 2002;22(4):306-9.
22. Lima JJG. Practical ways to deal with the high burden of cardiovascular disease in hemodialysis patients. *São Paulo Med J.* 2006;124(1):36-41.



Frota OP, Borges NMA

*Hemodialysis treatment-related...*

23. Redmond A, McClelland H. Chronic kidney disease: risk factors, assessment and nursing care. *Nursing Standard*. 2006;20(10):48-55.

24. Camelo SHH. Professional competences of nurse to work in Intensive Care Units: an integrative review. *Rev Latino-am Enferm*. 2012;20(1):192-200.

25. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. 2010;8(1):102-6.

26. Ursi ES. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura [Dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Programa de Pós-Graduação Enfermagem Fundamental, Universidade de São Paulo; 2005.

27. Abe S, Yoshizawa M, Nakanishi N, Yazawa T, Yokota K, Honda M, et al. Electrocardiographic abnormalities in patients receiving hemodialysis. *Am Heart J*. 1996;131(6):1137-44.

28. Portoles J, Lopez-Gomez JM, Aljama P. Cardiovascular risk in hemodialysis in Spain: prevalence, management and target results (MAR study). *Nefrología*. 2005;25(3):297-306.

29. Mitsnefes MM. Cardiovascular complications of pediatric chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol*. 2008;23(1):27-39.

30. Ito S, Murai S, Sugiura M, Yoshida T, Fukutomi T. Predictors of Congestive Heart Failure in Patients on Maintenance Hemodialysis. *Circ J*. 2007;71(9):1424-9.

31. Switalski M, Kepka A, Galewicz M, Figatowski W, Maliński A. Ventricular arrhythmia in patients with chronic renal failure treated with hemodialysis. *Pol Arch Med Wewn*. 2000;104(4):703-8.

32. Longenecker JC, Zubaid M, Johny KV, Attia AI, Ali J, Rashed W, et al. Association of Low Heart Rate Variability with Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Hemodialysis Patients. *Med Princ Pract*. 2009;18(2):85-92.

33. Harper CR, Jacobson TA. Managing Dyslipidemia in Chronic Kidney Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51(25):2375-84.

34. Tanaka K, Tani Y, Asai J, Nemoto F, Kusano Y, Suzuki H, et al. Skin autofluorescence is associated with renal function and cardiovascular diseases in pre-dialysis chronic kidney disease patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2011;26(1):214-20.

**Recebido em: 16/07/2012**

**Revisões requeridas: 30/01/2013**

**Aprovado em: 27/02/2013**

**Publicado em: 01/04/2013**