



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

DÉBORA KELINE SANTIAGO DA SILVA

PERFIL NUTRICIONAL E DIETÉTICO DE PACIENTES PORTADORES DE
INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE: UMA REVISÃO

Vitória de Santo Antão
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

DÉBORA KELINE SANTIAGO DA SILVA

PERFIL NUTRICIONAL E DIETÉTICO DE PACIENTES PORTADORES DE
INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE: UMA REVISÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Graduação em Nutrição do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco em cumprimento ao requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição, sob orientação da Professora Dr^a. Michele Galindo de Oliveira

Vitória de Santo Antão

2018

Catálogo na Fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Giane da Paz Ferreira Silva, CRB-4/977

S586p Silva, Débora Keline Santiago da.
Perfil nutricional e dietético de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em hemodiálise / Débora Keline Santiago da Silva. - Vitória de Santo Antão, 2018.
37 folhas: il.

Orientadora: Michele Galindo de Oliveira.
TCC (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV, bacharelado em Nutrição, 2018.
Inclui referências.

1. Avaliação nutricional. 2. Hemodiálise. 3. Insuficiência renal. I. Oliveira, Michele Galindo de (Orientadora). II. Título.

612.4 CDD (23.ed) **BIBCAV/UFPE-017/2018**

Folha de aprovação

Nome do aluno(a): Débora Keline Santiago da Silva

Título: PERFIL NUTRICIONAL E DIETÉTICO DE PACIENTES PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Graduação em Nutrição do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco em cumprimento a requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição

Data: 26 de janeiro de 2018

Banca Examinadora:

Adriana Maria da Silva, nutricionista, residente em saúde da família
(Examinadora externa).

Creusa Ferreira da Silva, nutricionista
(Examinadora externa)

Professora Dr^a. Michele Galindo de Oliveira
(Orientadora).

Agradecimentos

Agradeço imensamente a Deus por ter me fortalecido ao ponto de superar as dificuldades e por toda saúde que me deu, permitindo alcançar esta etapa tão importante da minha vida.

Agradeço à minha mãe Zenai, por ter segurado minha mão nas horas difíceis de desânimo e cansaço. Pelo apoio incondicional e vibrações positivas que me encorajaram a chegar até aqui.

Ao meu Pai André, que não mediu esforços para a concretização desse sonho. Sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada. A vocês meu muito obrigado!

Agradeço a todos os professores do curso de Nutrição que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento desta monografia.

Agradeço a minha Professora e Orientadora, Michele Galindo. Por toda sua dedicação, mansidão, serenidade, segurança, firmeza, ânimo - atributos estes a mim passados – visto que este trabalho não seria possível sem a sua participação: - És inspiração como profissional e ser humano!

Enfim, agradeço a todos que contribuíram direta ou indiretamente para meu crescimento não só acadêmico, mas também pessoal.

Muito obrigada!

“Mas se desejarmos fortemente o melhor e, principalmente, lutarmos pelo melhor...
O melhor vai se instalar em nossa vida. Porque sou do tamanho daquilo que vejo, e
não do tamanho da minha altura. “

(Carlos Drummond de Andrade)

RESUMO

A doença Renal Crônica, comumente conhecida como insuficiência renal crônica, ocorre em um lento e evolutivo processo, definido como a perda do funcionamento dos rins onde a função principal é transferir os resíduos e o excesso de água do organismo. A doença leva os rins à inabilidade de excretarem substâncias tóxicas, sendo necessário realizar hemodiálise, uma terapia de substituição renal. Além dos benefícios do tratamento dialítico em paralelo à doença, obtemos um resultado e uma série de alterações podendo prejudicar o estado nutricional dos pacientes. O objetivo do presente trabalho é avaliar o perfil nutricional e dietético de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em hemodiálise. A metodologia empregada neste estudo foi uma revisão da literatura em pesquisas realizadas em artigos publicados, em português, entre 2005 e 2017 nas bases de dados eletrônicas em saúde: PUBMED; Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) – BIREME: LILACS, SCIELO e Periódicos CAPES. Foram selecionados e analisados 48 artigos. Destes, 06 foram excluídos, por serem indisponíveis para leitura e/ou não se relacionarem ao diretamente ao tema. Dentre os 42 artigos restantes, foram selecionados 03 para leitura e realização desta pesquisa. O que podemos observar em alguns desses pacientes são alterações de ordem nutricional, logo, o reconhecimento da doença deve ser o quanto antes, pois, as alterações podem piorar o progresso clínico da doença. Pacientes em HD são um grupo de risco para desnutrição, uma vez que apresentaram uma alimentação inadequada em relação às recomendações nutricionais. O aumento do tempo em HD contribuiu para a depleção da massa muscular, o que indica piora do estado nutricional.

Palavras-chaves: Avaliação nutricional. Insuficiência Renal crônica. Hemodiálise.

ABSTRACT

Chronic kidney disease, commonly known as chronic kidney failure occurs in a slow and evolutionary process, defined as the loss of functioning of the kidneys, where the main function is to transfer waste and the water excess from the body. The disease leads the kidneys to inability to excrete toxic substances requiring hemodialysis, a renal replacement therapy. In addition to the benefits of dialysis in parallel to the disease, we obtain a result as well as a series of alterations, which may impair the nutritional status of the patients. The objective of the present study is to evaluate the nutritional and dietary profile of patients with chronic renal failure on hemodialysis. The methodology used in this study was a review of the literature research conducted in articles published in Portuguese between 2005 and 2017 in the electronic health databases: PUBMED; Virtual Health Library (VHL) - BIREME: LILACS, SCIELO and CAPES Newspapers. It was selected and analyzed 48 articles. From these, where 06 were excluded because they were unavailable for reading and / or not related directly to the topic. Among the 42 remaining articles, 03 were selected for reading and conducting this research. What we can observe in some of these patients are nutritional changes, so the recognition of the disease should be as soon as possible, because the changes may worsen the clinical progression of the disease. HD patients are a risk group for malnutrition, since they presented an inadequate diet in relation to nutritional recommendations. The increase of the time in HD contributed to the depletion of the muscular mass, which indicates worsening of the nutritional status.

Keywords: Nutritional evaluate. Chronic Renal Insufficiency. Hemodialysis.

LISTA DE TABELAS

Quadro 1- Artigos com evidências e informações originais utilizadas na elaboração desse trabalho.....	26
Quadro 2: Classificação do estado nutricional pelo IMC.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DEP	Desnutrição Energético Proteica
IRC	Insuficiência Renal Crônica
HD	Hemodiálise

SUMÁRIO

1. Introdução.....	11
2. Objetivos.....	14
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
3 Material e métodos.....	15
4 Resultados e discussão- revisão da literatura.....	Erro! Indicador não definido.
4.1 Doença renal crônica e insuficiência renal crônica.....	16
4.2 Fases da doença renal crônica e insuficiência renal crônica.....	18
4.3 Hemodiálise.....	20
4.4 Estado nutricional e dietético	22
4.4.1 Desnutrição energética – protéica.....	23
4.4.2 Recomendação de energia para pacientes em hemodiálise.....	23
4.4.3 Recomendação de proteína	24
4.4.4 Recomendação de minerais para pacientes em hemodiálise	24
4.4.5 Avaliação do estado nutricional e dos exames bioquímicos.....	27
4.5 Avaliação nutricional.....	28
4.6 Organização da coleta e registro dos artigos utilizados na revisão.....	29
5. Conclusões.....	31
6. Referências.....	32

1 INTRODUÇÃO

Hoje, a doença renal crônica é um grande problema de saúde pública. É uma doença resultante de uma carência evolutiva das funções dos rins, conduzindo a um desequilíbrio homeostático do meio interno do organismo em sua fase mais avançada (ROMÃO JÚNIOR, 2004).

No Brasil 50 de cada 100.000 habitantes são submetidos a tratamento dialítico, ou seja, cerca de 100.000 pacientes em todo território nacional. Desse total, segundo o censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia, 25% estão na região Nordeste. O percentual de 90,7% desses pacientes é submetido à hemodiálise como terapia renal substitutiva. Ainda que existam grandes avanços no tratamento dialítico e no entendimento da fisiopatologia das doenças renais crônicas, os índices de mortalidade permanecem elevados, sejam eles tratados com hemodiálise ou diálise peritoneal (ABENSUR *et al.*, 2002),

A existência da doença renal crônica está progredindo no mundo, aproximadamente 8% ao ano. É um problema mundial de saúde pública, as doenças do rim e trato urinário são responsáveis por aproximadamente 850 mil mortes anuais, sendo a 12^a e 17^a causas de morte e de incapacidade, respectivamente (FERREIRA *et al.*, 2011).

Podemos tratar inicialmente a Insuficiência renal crônica por meio de medidas terapêutica conservadoras, como: tratamento dietético, tratamento com medicamentos e controle da pressão arterial. O programa dialítico será recomendado quando o tratamento conservador não for capaz de manter a qualidade de vida do paciente renal e quando existir o surgimento de sinais e sintomas importantes de uremia (THOMÉ *et al.*, 2011).

Quando houver modificações nutricionais nos pacientes submetidos à hemodiálise, deve-se ser antecipado o diagnóstico e corrigido, pois, a presença das modificações nutricionais pode piorar a evolução clínica da doença, favorecendo o surgimento de quadros infecciosos e inflamatórios, colaborando com a dificuldade de realimentação do paciente, fazendo com que o tempo de permanência hospitalar seja prolongado, morbididades e mortalidade e piorando a sua qualidade de vida (MORCILLO *et al.*, 2001).

Sabe-se que 40 % da população dos pacientes em diálise apresentam desnutrição proteico-energética, que está associada ao aumento do risco de morbimortalidade (MEHROTA et al., 2006). O subsídio adequado de nutrientes é essencial na manutenção do balanço nitrogenado positivo, melhorando os resultados do tratamento dialítico e a qualidade de vida dos mesmos. A nutrição acertada é fundamental para a saúde e o gerenciamento da doença (DUARTE *et al.*, 2002).

Existem vários fatores que causam a desnutrição, podemos citar a ingestão alimentar deficiente, distúrbios hormonais e gastrointestinais, restrições dietéticas, uso de medicamentos que podem influenciar na absorção de nutrientes, diálise insuficiente e frequência constante de enfermidades associadas. Para mais, a uremia, a acidose metabólica procedimento de hemodiálise, por si só, são hipercatabólicos e estão associados à presença de estado inflamatório (MELAMED *et al.*, 2009).

Podem ser utilizados métodos clínicos, bioquímicos e antropométricos para analisar o estado nutricional, mas, a junção de vários parâmetros se faz indispensável para que diagnóstico preciso seja realizado (MAITO, 2003). A caracterização do estado nutricional desses enfermos é importante para prevenir a má nutrição e para indicar uma intervenção nutricional justa, nos desnutridos submetidos à diálise (ENACHE *et al.*, 2009).

A realização do monitoramento periodicamente do estado nutricional deve ser parte integrante do seguimento de pacientes em diálise, tornando-se fundamental para prevenir, diagnosticar e tratar a desnutrição proteico-calórica, especialmente quando associado a um quadro de neoplasia. O reconhecimento e o tratamento prévio do déficit nutricional podem reduzir o risco de infecções e outras complicações, bem como a mortalidade desses pacientes (LOWRIE *et al.*, 1990).

O equilíbrio hídrico é um processo dinâmico indispensável para a vida. Há mecanismos de adaptação que regulam esse processo, o qual depende da ingestão e eliminação de água, de sua distribuição no organismo e da regulação das funções renais e pulmonares. Em condições homeostáticas, a totalidade de líquidos corporais e a concentração dos eletrólitos e minerais permanecem relativamente constantes. Contudo, continuamente, há uma troca de líquidos e solutos com o ambiente externo e entre os diferentes compartimentos do corpo. Assim, a ingestão de líquidos é equilibrada pela eliminação dos mesmos, evitando o aumento ou

diminuição da quantidade de líquido no organismo. Desse modo, o registro adequado dessa equação é importante para a tomada de decisões terapêuticas e assistenciais (ALBUQUERQUE, 2002).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar o perfil nutricional e dietético de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em hemodiálise.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar a avaliação do estado nutricional considerando o Índice de massa corporal.
- Descrever as características demográficas e socioeconômicas de pacientes em hemodiálise.
- Descrever a ingestão de macronutrientes e micronutrientes dos pacientes portadores de Insuficiência renal crônica em hemodiálise.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia empregada neste estudo foi uma revisão da literatura desenvolvida seguindo os preceitos do estudo exploratório, sobre a doença renal crônica. Pesquisas realizadas em artigos publicados, em português, entre 1990 e 2013 nas bases de dados eletrônicas em saúde: PUBMED; Biblioteca Virtual em Saúde (VS) – BIREME: LILACS, SCIELO e Periódicos CAPES. A palavra-chave selecionada foi “doença renal crônica”. A busca foi realizada nos seguintes campos: título, resumo e descritores.

Foram selecionados e analisados 48 artigos. Destes, 06 foram excluídos, por serem indisponíveis para leitura e/ou não se relacionarem diretamente ao tema. Dentre os 42 artigos restantes, foram selecionados 03 para leitura e realização desta pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO- REVISÃO DA LITERATURA

4.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA E INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

A doença renal crônica (DRC) consiste em lesão renal e perda progressiva e irreversível da função dos rins (glomerular, tubular e endócrina). As substâncias que comumente são liberadas na urina ficam acumuladas nos líquidos corporais em decorrência da função renal alterada, e causam uma interrupção nas funções endócrinas e metabólicas (SMELTZER *et al.*, 2006)

A dificuldade em seguir o tratamento para DRC tem promovido vários efeitos na vida dos pacientes, causando sérias implicações físicas, psicológicas e socioeconômicas para o indivíduo e para a família (TALAS *et al.*, 2004).

Quando a Insuficiência Renal Crônica (IRC) está bastante avançada, provavelmente todos os órgãos e tecidos do corpo têm sofrido seus efeitos, fazendo com que aconteça o acúmulo de substâncias tóxicas no meio interno, tanto por excreção deficiente, quanto por excesso de produção devido a distúrbios metabólicos (RICHTMANN *et al.*, 1997).

Podemos dividir a etiologia da IRC em três grupos: os das doenças primárias dos rins, as doenças sistêmicas e as do trato urinário. De acordo com a faixa etária pode-se variar a resistência das etiologias como também a população de pacientes renais crônicos (ANDOROGLO *et al.*, 1998).

A IRC pode ser causada por diversas doenças como: distúrbios vasculares; agentes tóxicos, agentes ambientais, diabetes mellitus, infecções, hipertensão não controlada, agentes ocupacionais, medicamentos, obstrução do trato urinário (ANDOROGLO *et al.*, 1998).

Diversas nefropatias podem avançar para IRC, tais como a glomerulonefrite crônica, a Nefropatia diabética, a doença renal policística. Pesquisas em humanos mostram que a insuficiência renal aguda avança devido a outros fatores independentes da atividade da doença inicial. Dentre os fatores principais responsáveis podemos citar: precipitação intra-renal de cálcio e fósforo, hipertensão intraglomerular e sistêmica, hiperlipidemia, alterações no metabolismo das

prostaglandinas, proteinúria, a retenção do fosfato, acidose metabólica e a retenção do fosfato (GIANNINI *et al.*, 2000).

Em países desenvolvidos, o principal causador da IRC é a Nefropatia diabética. Conforme o Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia do ano de 2013 a diabetes mellitus tem uma supremacia em cerca de 30% dos pacientes com IRC (CUPARRI *et al.*, 2013)

A IRC aparece de várias maneiras, podendo ser assintomática, mesmo quando a doença estiver em estágio avançado. Com o avanço da IRC, as alterações metabólicas do estado urêmica começam a aparecer prejudicando o estado cardiovascular, gastrointestinal, hematopoiético, imunológico, nervoso e endócrino (04). Podemos observar que em vários estudos tem sido descrito que os pacientes renais crônicos demoram a procurar um médico especialista, fato esse que pode ser explicado pelo desconhecimento da presença da doença, quanto por negação e dificuldades econômicas (DREY *et al.*, 2003).

Os sintomas iniciais da IRC podem demorar vários anos para apresentar-se, da mesma forma com a síndrome urêmica, peculiar da IRC terminal, o que mostra grande capacidade adaptativa dos rins, permitindo que seres humanos mantenham-se vivos com apenas 10% da função renal (LACERDA *et al.*, 2000).

Alguns dos principais sintomas da IRC são: nictúria, poliúria, oligúria, edema, hipertensão arterial, fraqueza, fadiga, anorexia, náuseas, vômito, insônia, câibras, palidez cutânea, impotência, déficit cognitivo, déficit de atenção, confusão, sonolência, distúrbios hemorrágicos, obnubilação e coma (PORTO, 1998).

No início da doença, quando as manifestações clínicas e laboratoriais são muito pequenas ou totalmente ausentes, o diagnóstico pode ser verificado pela combinação de manifestações peculiares como fadiga, anorexia, emagrecimento, prurido, náusea ou hemólise, anorexia, vômitos, câibras, confusão mental, sede, hipertensão, poliúria, nictúria, hematúria ou edema (PORTO, 1998).

Quando os pacientes apresentarem os sintomas da DRC, deveram ser encaminhados ao médico especialista, para que a inserção de medidas terapêuticas nefro e cardioprotetoras e o aconselhamento sobre a modalidade de terapia substitutiva da função renal (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. K/DOQUI, 2002).

Hoje DRC, considerada um problema de saúde pública no mundo. No Brasil, a incidência e a predominância da DRC estão em constante crescimento e, de

acordo com o censo brasileiro de diálise publicado em 2014, a taxa de predominância de tratamento dialítico em 2012 foi de 503 pacientes por milhão da população, resultando em 97.586 pacientes em tratamento dialítico. Os tratamentos disponíveis não levam a cura, porém, substituem a função renal, reduzindo os sintomas da doença e prolongando a sobrevida dos pacientes (TALAS *et al.*, 2004).

4.2 FASES DA DOENÇA RENAL CRÔNICA E INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

Para efeitos clínicos, epidemiológicos, didáticos e conceituais, a DRC é dividida em seis estágios funcionais, de acordo com o grau de função renal do paciente. Estes estágios são:

- **Fase de função renal normal sem lesão renal**- Importante do ponto de vista epidemiológico, pois inclui pessoas integrantes dos chamados grupos de risco para o desenvolvimento da doença renal crônica (hipertensos, diabéticos, parentes de hipertensos, diabéticos e portadores de DRC), que ainda não desenvolveram lesão renal.

- **Fase de lesão com função renal normal** - Corresponde às fases iniciais de lesão renal com filtração glomerular preservada, ou seja, o ritmo de filtração glomerular está acima de 90ml/min/1,73m².

- **Fase de insuficiência renal funcional ou leve**- Ocorre no início da perda de função dos rins. Nesta fase, os níveis de uréia e creatinina plasmáticos ainda são normais, não há sinais ou sintomas clínicos importantes de insuficiência renal e somente métodos acurados de avaliação da função do rim (métodos de depuração, por exemplo) irão detectar estas anormalidades. Os rins conseguem manter razoável controle do meio interno. Compreende a um ritmo de filtração glomerular entre 60 e 89 ml/min/1,73m².

- **Fase de insuficiência renal laboratorial ou moderada**- Nesta fase, embora os sinais e sintomas da uremia possam estar presentes de maneira discreta, o paciente mantém-se clinicamente bem. Na maioria das

vezes, apresenta somente sinais e sintomas ligados à causa básica (lúpus, hipertensão arterial, diabetes mellitus, infecções urinárias, etc.). Avaliação laboratorial simples já nos mostra, quase sempre, níveis elevados de ureia e de creatinina plasmáticos. Corresponde a uma faixa de ritmo de filtração glomerular compreendido entre 30 e 59ml/min/1,73m².

- **Fase de insuficiência renal clínica ou severa-** O paciente já se ressentido de disfunção renal. Apresenta sinais e sintomas marcados de uremia. Dentre estes a anemia, a hipertensão arterial, o edema, a fraqueza, o mal-estar e os sintomas digestivos são os mais precoces e comuns. Corresponde à faixa de ritmo de filtração glomerular entre 15 a 29ml/min/1,73m².
- **Fase terminal de insuficiência renal crônica-** Como o próprio nome indica, corresponde à faixa de função renal na qual os rins perderam o controle do meio interno, tornando-se este bastante alterado para ser incompatível com a vida. Nesta fase, o paciente encontra-se intensamente sintomático. Suas opções terapêuticas são os métodos de depuração artificial do sangue (diálise peritoneal ou hemodiálise) ou o transplante renal. Compreende a um ritmo de filtração glomerular inferior a 15ml/min/1,73m².

4.3 HEMODIÁLISE

A Hemodiálise (HD) é um importante tratamento utilizado para a doença renal. As primeiras hemodíálises foram realizadas na década de 40, com a finalidade de tratamento terapêutico para a insuficiência renal aguda. Entre 1962 e 1963 tanto a hemodiálise quanto a diálise peritoneal foram empregadas como modelos terapêuticos de intervenção para a insuficiência renal (ROCHA, 1993). A Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) realizou um censo em 2009 que apontou predominância de 405 pacientes por milhão de habitantes, sendo a HD a modalidade predominante 89,6% (SESSO *et al.*, 2010).

HD é o processo de filtração e depuração de substâncias ruins para o sangue como a creatinina e a ureia por meio de uma membrana semipermeável

chamada de dialisador. A HD é recomendada para pacientes portadores de doença renal crônica ou ajuda, uma vez que nesses casos o organismo não pode eliminar as substâncias porque houve a falência dos mecanismos excretores renais, sendo está responsável pelas reações indesejadas (WILKENS, 2011).

O processo de HD precisa de um acesso a corrente sanguínea, criado por uma cirurgia para conectar um arterial a uma veia, as este acesso chama-se de fístula. Geralmente feitas próximo ao punho, aumentando consideravelmente o calibre das veias do antebraço. Se existir fragilidade nos vasos sanguíneos dos pacientes, será enxertado um vaso artificial cirurgicamente. Antes de cada diálise, agulhas grossas são introduzidas na fístula ou no enxerto e removidas no final do procedimento (WILKENS, 2011).

A HD convencional tem a duração de três a cinco horas por sessão e em média são realizadas três sessões por semana (RIELLA et al., 1997).

O processo de HD pode levar a transferência de 1 a 4 litros de fluido durante o período médio de 4 horas, a depender do paciente e da efetividade da diálise as alterações na quantidade do fluido corporal podem resultar em situações que vão desde edema até congestão pulmonar e desidratação (KUSHNER *et al.*, 1996).

Os pacientes com falência renal são submetidos à diálise e a transplante renal. A hemodiálise (HD) é uma terapia dialítica que se associa a complicações agudas e crônicas, a altas taxas de hospitalização, mortalidade e anormalidades nutricionais. É frequente em pacientes sob tratamento o aparecimento de desnutrição, conseqüente da baixa ingestão de alimentos e nutrientes, de distúrbios hormonais e gastrintestinais, de restrições rigorosas na dieta e do uso de medicamentos que podem influenciar na absorção de nutrientes (ABENSUR et al., 2001).

Dessa forma é relevante a avaliação nutricional em pacientes com IRC, como também a investigação do consumo alimentar a partir da utilização de métodos clínicos e laboratoriais. Os portadores de IRC estão predispostos a apresentarem desnutrição, sendo várias as causas dessa alteração no estado nutricional, incluindo baixa ingestão de nutrientes, enfermidades crônicas associadas, dentre outras (KAMIMURA *et al.*, 2001).

O estado nutricional é um importante preditor de resultados clínicos em pacientes com IRC em HD, portanto, torna-se necessária realizar o diagnóstico nutricional para promover uma adequada intervenção. Assim, é imprescindível caracterizar o estado nutricional e o consumo alimentar dos pacientes em hemodiálise, devido à associação direta que existe entre a dieta e a mortalidade desses pacientes. Algumas modificações nutricionais podem prejudicar os pacientes que se submetem ao transplante renal, entre elas estão desnutrição e sobrepeso /obesidade (CARRAZA et al., 1994)

Os pacientes em tratamento de HD são frequentemente atacados por complicações nutricionais, principalmente pela desnutrição energético-proteica, podendo ser leve, moderada e grave (KOPPLE et al., 2006).

O estado nutricional que se encontram esses pacientes pode associar-se a mudança do risco de hospitalização e de mortalidade aumentados, então, constitui um fator de risco muito importante na evolução clínica desses pacientes (PUPIM et al., 2006).

Existem no mínimo dois tipos diferentes de desnutrição nos doentes que estão fazendo hemodiálise. O primeiro está associado a síndrome urêmica, podendo apresentar na ausência de comorbidades e inflamação, não possui níveis elevados de citosinas, se caracteriza por níveis normais ou pequena redução dos níveis séricos de albumina. Já o segundo, tem a presença de comorbidades expressivas e resposta inflamatória manifestada pelos níveis séricos elevados de citosinas pró-inflamatórias e proteína C reativa (PCR). (STENVINKEL et al., 2000)

Agravo desencadeado por uma má-nutrição, na qual são ingeridas quantidades insuficientes de alimentos ricos em proteínas e/ou energéticos a ponto de suprir as necessidades do organismo. A desnutrição pode originar-se por pobreza, privação nutricional, más condições ambientais levando a infecções e hospitalizações frequentes, baixo nível educacional e cultural, negligência, falta de amamentação, privação afetiva; má-absorção, estenose do piloro, ou aumentam a sua necessidade - hipertireoidismo. Sua evolução estará na dependência da doença que a ocasionou (CARRAZA et al., 1994).

A fisiopatologia da desnutrição proteico-calórica em pacientes renais é complexa e envolve muitos fatores, contribuindo para anorexia e catabolismo,

podendo ser secundária à ingestão nutricional deficiente, restrições graves na dieta, distúrbios hormonais e gastrointestinais, acidose metabólica, medicamentos que interferem na absorção de alimentos, doenças intercorrentes, perda de nutrientes durante o tratamento dialítico e diálise inadequada (PECOITS *et al.*, 2002).

4.4 ESTADO NUTRICIONAL E DIETÉTICO

A nutrição desempenha um importante papel na avaliação e no tratamento das doenças renais. O aconselhamento dietético individualizado deve estar associado a programas de educação nutricional, visando auxiliar no controle e na prevenção das complicações da IRC, uma vez que ela, em suas várias etapas, impõe desafios clínicos diretamente ligados ao estado nutricional (SANTOS *et al.*, 2006).

Segundo a Resolução RDC nº154 de 2004, o profissional nutricionista passa a compor a equipe mínima para o funcionamento das clínicas de diálise. A importância deste profissional na equipe deve-se à necessidade de adequação das necessidades nutricionais e a intervenções mais eficazes.

Métodos objetivos e subjetivos podem ser empregados durante a avaliação nutricional do paciente. Entre os métodos subjetivos estão a história médica e o exame físico nutricional. Já os objetivos compreendem as medidas antropométricas, os exames bioquímicos e a avaliação do consumo alimentar (SANTOS *et al.*, 2006).

O excesso de peso pode influenciar positivamente na sobrevida dos pacientes em hemodiálise, sendo esse um fator de risco para mortalidade em indivíduos saudáveis. Kamimura *et al.*, (2004) afirmam que, frente a tais condições, “a identificação dos diferentes compartimentos corporais, incluindo os estoques de proteína e gordura corporais na avaliação nutricional, é de fundamental importância na rotina clínica de pacientes submetidos à hemodiálise crônica”

A caracterização do estado nutricional e do consumo alimentar dos pacientes, em hemodiálise, torna-se de fundamental importância, em decorrência da associação direta que existe entre a dieta e a mortalidade desses pacientes. (KOEHNLEIN *et al.*, 2008).

4.4.1 Desnutrição energética – proteica

A desnutrição energético-proteica (DEP) é um dos distúrbios nutricionais mais prevalentes em pacientes em hemodiálise, estando relacionada com o aumento das taxas de morbidade e mortalidade. Sua etiologia é multifatorial e inclui aspectos relacionados tanto ao consumo alimentar insuficiente em energia e nutrientes quanto às alterações hormonais e metabólicas que podem ocasionar um aumento do catabolismo energético e/ou proteico, como perda de nutrientes pelo dialisado, bioincompatibilidade das membranas dos filtros de diálise, resistência à ação da insulina e do hormônio do crescimento, acidose metabólica, presença de comorbidades e inflamação (CUPPARI, 2013).

4.4.2 Recomendação de energia para pacientes em hemodiálise

Pacientes em HD estáveis, com atividade física leve e ingestão proteica adequada é recomendada a ingestão de 35kcal/kg/dia para pacientes com até 59 anos de idade e de 30 kcal/kg/dia para aqueles com idade igual ou superior a 60 anos. Carboidrato a recomendação é 50 a 60 % de energia/dia, e Lipídeos recomenda-se 30 a 35% de energia/dia (ALMEIDA et al., 2003).

4.4.3 Recomendação de proteína

No tratamento dialítico, a restrição proteica é desnecessária, visto que os aminoácidos essenciais, peptídeos e proteínas passam para o dialisado, sendo removidos do organismo. Para pacientes em HD, recomenda-se a ingestão de 1,2 g/kg/dia de proteína em pacientes estáveis em termos clínicos. Em pacientes em repleção 1,2 a 1,4g/kg/dia de proteína. (NATIONAL... 2000).

Além da importância clínica do déficit energético proteico, nos pacientes em hemodiálise, a adequação da água e dos micronutrientes ingeridos pelos pacientes em hemodiálise são de extrema importância, principalmente em relação ao cálcio, ferro, sódio, potássio e fósforo, nutrientes mais relacionados a complicações, uma vez que o rim não consegue mais manter o controle do meio interno do organismo. O controle dietético assume, então, o papel de prevenir ou melhorar a toxicidade urêmica, os distúrbios metabólicos associados, o ganho de peso Inter dialítico, a

elevação da pressão arterial e a progressão da anemia e da osteodistrofia renal (RIELLA et al., 2001).

4.4.4 Recomendação de micronutrientes para pacientes em Hemodiálise

➤ **Potássio**

Na DRC, os rins reduzem a capacidade de excreção do potássio. O potássio extracelular influencia na atividade muscular, principalmente no músculo do coração. Dessa forma, a hipocalemia e a hipercalemia causam alteração na função muscular, que provoca arritmia cardíaca. Recomenda-se que a ingestão de potássio seja inferior a 70mEq por dia (1 a 3g/dia). Hortaliças, frutas e leguminosas apresentam elevado teor de potássio. É necessário reduzir as quantidades de potássio utilizando a técnica de descascar, picar e cozinhar em bastante água, desprezando após a cocção (FERRAZ et al., 2011)

➤ **Líquidos**

O consumo de líquidos é essencial para as pessoas normais, mas para um paciente de doença renal crônica, a ingestão de líquidos deve ser assistida. Mais de 48 fl oz (1,4 L) de líquidos por dia deve ser evitada. Sopas, sorvetes e gelatina, o excesso de consumo de tais fluidos pode aumentar o nível de fósforo. Algumas frutas, como maçãs, laranja, uvas; e legumes como alface também contêm uma grande quantidade de água. Assim, evitar tais frutos (FERRAZ et al., 2011).

➤ **Sódio**

A redução da ingestão do sódio em pacientes em HD contribui para o controle da hipertensão (fator de risco para DRC) e retenção hídrica. É recomendada a ingestão de 1 a 1,5 de sódio/dia. A ingestão de líquidos baseia-se no volume urinário de 24 horas acrescido de 500ml, devendo ser avaliada com frequência, conforme redução da diurese (FERRAZ et al., 2011).

➤ **Fósforo**

O fósforo deve ser restringido na dieta dos pacientes em HD para prevenir o desenvolvimento do hiperparatireoidismo secundário e doença óssea metabólica. Entretanto, como a necessidade proteica é elevada nesses pacientes, o consumo de

fósforo dificilmente será inferior 800mg/dia. É necessário, então, o uso de quelantes, que no intestino, se ligam ao fósforo da dieta e são excretados por meio das fezes (FERRAZ et al., 2011).

➤ **Vitaminas**

A ingestão de algumas vitaminas pode-se tornar insuficiente quando ocorre restrição dietética de proteína, potássio e fósforo. As vitaminas hidrossolúveis, complexo B e vitamina c são dialisáveis, devendo ser suplementadas nos pacientes em HD. Já as vitaminas Lipossolúveis A, E K, não necessitam de suplementação, pois não são removidas durante a diálise (FERRAZ et al., 2011)

➤ **Vitamina D**

A doença renal crônica (DRC) tem sido conhecida por ser um fator de risco para o desenvolvimento de deficiência/insuficiência de vitamina D e está associada com aumento da morbimortalidade. O sistema hormonal da vitamina D está envolvido na regulação da homeostase do cálcio e do metabolismo ósseo, mas potencialmente também tem funções no metabolismo extra mineral através da ativação de receptores extra renais de vitamina D (RVD); e ao longo da última década tem crescido muito o interesse no potencial terapêutico da vitamina D (KOSMINSKY, 1993)

A vitamina D pode ser obtida de duas formas - ingestão ou síntese endógena induzida por luz solar na pele poucos alimentos contem naturalmente ou são enriquecidos com vitamina D. Por conseguinte, sem consumo regular diário de alimentos naturalmente ricos ou enriquecidos, os indivíduos podem desenvolver deficiência de vitamina D. Na ausência de exposição diária à luz solar, ou com o uso de filtros solares, esta deficiência será ainda maior (KOSMINSKY, 1993)

A DRC, com ou sem hemodiálise tem sido consistentemente comprovada como sendo um fator de risco independente para mortalidade por todas as causas e mortalidade cardiovascular em diversas populações. Na população com DRC, as evidências coletadas a partir de estudos epidemiológicos apontam para um potencial papel dos níveis, bem como da suplementação de vitamina D, nos resultados de sobrevida em pacientes com DRC independentemente do seu estado dialítico (ANDOROGLO *et al.*, 1998).

➤ **Cálcio**

O cálcio é necessário para a formação dos ossos e o funcionamento correto dos nervos e dos músculos. A quantidade total de cálcio no sangue depende da albumina. 50% do cálcio é ionizado, o que significa que se trata de cálcio livre e não ligado à albumina. O cálcio deve ser cuidadosamente controlado, para que os nervos, os músculos e o coração funcionem devidamente. Nos doentes com DRC estágio 4 e 5 os níveis de cálcio são frequentemente baixos, podendo causar problemas como: espasmos musculares, entorpecimento/formigueiro à volta da boca, confusão. O principal problema é que a falta de controlo pode provocar perturbações ósseas, bem como hiperparatiroidismo. Os níveis de cálcio não podem ser controlados pela dieta, dado que a absorção do cálcio pelos intestinos é normalmente afetada. São necessários fármacos e, em particular, vitamina D (FERRAZ et al., 2011).

4.4.5 Avaliação do estado nutricional e dos exames bioquímicos

➤ **Creatinina**

É uma substância produzida nos músculos e transportada no sangue. A *taxa de filtração glomerular* é calculada a partir da concentração da creatinina no sangue. A clearance (depuração) da creatinina mede a quantidade de creatinina eliminada na urina. É normalmente medida na análise à urina das últimas 24 horas: confrontando a creatinina do sangue com a da urina, conseguimos obter a percentagem de função renal definida pela “clearance da creatinina”, numa percentagem. Só se aconselha o início da diálise quando a clearance da creatinina se encontra entre os 10% e os 15%. Cada um tem as suas características particulares e será o seu médico (nefrologista) a avaliar o melhor momento para iniciar uma técnica dialítica. (FERRAZ et al., 2011).

➤ **Albumina**

A albumina é uma proteína considerada de alto valor biológico que se encontra na clara do ovo, leite e no sangue (plasma) como principal proteína. Por ser classificada como alto valor biológico, a mesma contém os nove aminoácidos essenciais (Lisina, Leucina, Isoleucina, Metionina, Fenilalanina, Treonina, Triptofano, Valina e Histidina), e seu baixo custo de mercado facilitando a vida e o bolso dos

praticantes de exercícios físicos que buscam um maior aporte proteico e fonte barata de proteína (FERRAZ et al., 2011).

Assim como qualquer outra proteína animal, a albumina tem sua importância na construção muscular, e muitos não devem subestima-la por no mínimo cinco motivos:

- Contém aminoácidos de extrema valia quando se dá importância por um melhor funcionamento do metabolismo (ácido glutâmico, ácido aspártico e leucina);
- Rica em vitaminas e minerais que dão mais energia durante o treinamento (ferro, fósforo, vitaminas do complexo B e potássio);
- Melhora na redução de gordura corporal por se tratar de uma proteína que não sofre hidrólise e tem a absorção mais lenta, aumentando assim o tempo de processo digestivo, reduz sensação de fome auxiliando a perda de peso.

Muitos são os benefícios da proteína da clara do ovo (albumina). São elas: baixo custo de mercado, alto valor biológico (proteico), melhor recuperação muscular, melhora na cicatrização de feridas e auxilia na perda de peso.

Alguns malefícios são notados, dentre eles se encontram as temidas flatulências por aumento da fermentação no intestino, alto teor de sódio que acaba elevando a pressão arterial (PA) e sabor desagradável do ovo que muitas vezes é o principal motivo da escolha de outras proteínas (FERRAZ et al., 2011).

➤ **Ureia**

É um dos principais produtos de degradação metabólica que observamos nos doentes com insuficiência renal. É o principal produto de degradação do metabolismo proteico. Por isso, à medida que as proteínas são metabolizadas, o nível de ureia no soro aumenta. A ureia só é produzida como resultado do metabolismo das proteínas. Também é um soluto fácil de analisar no sangue. Está uniformemente distribuída no sangue e só é excretada pelos rins. A sua cinética e movimento no organismo são simples e fáceis de compreender. Uma prática atualmente menos comum consiste em prescrever aos doentes com DRC estadio 5 uma dieta pobre em proteínas. Esta terapêutica reduz a acumulação de ureia e

creatinina, mas também pode provocar mal nutrição. Quando a função renal se deteriora, os ácidos acumulam-se e o nível de bicarbonato no plasma diminui abaixo do nível fisiológico. Inicialmente, é possível manter o pH do plasma através de hiperventilada, mas acaba por se desenvolver acidose metabólica (FERRAZ et al., 2011).

4.5 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Os dados antropométricos são rápidos e objetivos, permitem avaliar o estado nutricional, bem como as alterações metabólicas causadas pela enfermidade e pelo tratamento. Entretanto, a variação no estado de hidratação e retenção hídrica do paciente oferece interferências na classificação do estado nutricional. Portanto, nenhum indicador isolado fornece informações suficientes para um correto diagnóstico nutricional. Sendo assim, para melhor avaliação nutricional, as medidas antropométricas devem ser realizadas após a sessão de diálise (FERRAZ et al., 2011).

Para uma avaliação antropométrica simplificada, o índice de massa corporal (IMC) pode ser calculado.

Fórmula: $IMC = PESO(KG) / ALTURA^2 (METROS)$

Tabela 2: Classificação do estado nutricional pelo IMC

IMC	Classificação
<16	Magreza grau III
16 a 16,9	Magreza grau II
17 a 18,4	Magreza grau I
18,5 a 24,9	Eutrofia
25 a 29,9	Sobrepeso
30 a 34,9	Obesidade grau I
35 a 39,9	Obesidade grau II
40	Obesidade grau III

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 1977.

Outras técnicas que podem ser realizadas na avaliação antropométrica de pacientes com DRC são as medidas de pregas cutâneas (Indicador de gordura corporal) e a circunferência muscular do braço (Indicador de massa muscular). Nos

pacientes em hemodiálise realizar as medidas sempre no lado contrário ao acesso vascular ABENSU et al., 2001).

4.6 Organização da coleta e registro dos artigos utilizados na revisão

Quadro 1 - Artigos com evidências científicas e informações originais utilizadas na elaboração desse trabalho.

Autor	Ano	Tema	Metodologia	Resultados	Considerações
Andreza de Paula Santos	2008	Perfil clínico nutricional e dietético de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em hemodiálise	Foi aplicado questionário para analisar os níveis sanguíneos de albumina, fósforo, potássio, cálcio.	A partir das características alimentares, foi observado que a população estudada não atingiu valores médios preconizados para macro (carboidratos, proteínas e lipídeos) e micronutrientes, com exceção para o consumo de potássio e sódio.	Considerando a distribuição de frequência em relação a avaliação subjetiva global quando comparada ao IMC foi observado grande parte da população desnutrida.
Isabela Leal Calado et AL	2007	Diagnóstico nutricional de pacientes em hemodiálise na cidade de São Luís (MA)	Realizada a avaliação de 399 pacientes dos três centros de diálise da cidade, com o preenchimento de alguns critérios: possuir idade maior ou igual a 18 anos, encontrar-se em tratamento hemodialítico três vezes na semana há no mínimo três meses, não ser portador de doenças consumptivas.	Acrescentado pela população níveis séricos de creatinina dentro do esperado e de colesterol total na faixa mínima de normalidade. Por conta da avaliação subjetiva global conseguimos demonstrar que 61,0% dos pacientes apresentam desnutrição.	Grande parte da população estudada estava classificada como desnutrida, considerando os critérios de circunferência muscular do braço, prega cutânea tricipital, avaliação subjetiva global e albumina, e em risco nutricional, considerando também os critérios bioquímicos creatinina e colesterol total.
Poliana Coelho Cabral	2005	Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise	O índice de massa corporal foi utilizado para a classificação do estado nutricional e a dieta foi investigada por meio do método do diário alimentar de 4 dias	Os resultados demonstram a evidência na predominância de indivíduos eutróficos (62,2%) e igual prevalência de baixo peso e excesso de peso (18,9% de pacientes em cada caso). Com relação à dieta, os achados desta pesquisa revelaram um adequado consumo energético-proteico	Os resultados indicam que se deve dar atenção cuidadosa às diferenças regionais e nacionais que influenciam o estado nutricional e a ingestão dietética de pacientes em hemodiálise.

Fonte: Elaborada pela autora com os dados coletados na pesquisa, 2017.

5 CONCLUSÕES

A DRC é uma patologia irreversível, cuja manutenção da vida dos pacientes depende de tratamento contínuo por longo período. A qualidade de todo processo é influenciada por aspectos demográficos, socioeconômicos e clínicos dos pacientes.

Dessa forma, os pacientes em HD são um grupo de risco para desnutrição, uma vez que apresentaram uma alimentação inadequada em relação às recomendações nutricionais. O aumento do tempo em HD contribuiu para a depleção da massa muscular, o que indica piora do estado nutricional.

A ação do nutricionista tem sido um importante instrumento na melhoria da condição clínica desses pacientes. Uma dieta equilibrada que seja preconizada para pacientes renais crônicos pode retardar a progressão da doença, melhorar sintomas urêmicos e complicações metabólicas, promovendo assim, um bom estado nutricional e proporcionando uma melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M.F.M, et al Ingestão de alimentos e adequação de nutrientes no final da infância. **Revista de Nutrição Nutr**, Campinas, v. 15 n.3, p.291-299, set./dez., 2002.

ALMEIDA, A.M. Revisão: a importância da saúde mental na qualidade de vida e sobrevida do portador de insuficiência renal crônica. **J Bras Nefrol**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 21,22. set., 2003.

ABENSU, R. C; MARTINS, C. Manejo nutricional das dislipidemias na insuficiência renal crônica. In: RIELLA, M.C.; MARTINS, C. **Nutrição e o rim**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

ANDOROGLO, M. *et al.* Insuficiência renal crônica: etiologia, diagnóstico e tratamento. In: SCHOR, N.; SROUGI, M. **Nefrologia urologia clínica**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de políticas de saúde. Departamento de atenção básica. **Prevenção clínica de doenças cardiovasculares e renais**. Brasília: Ministério da saúde, 2006.

CABRAL, P. C. *et al* Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **Rev. Nutr**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 29-40, fev., 2005.

CALADO, I. L. et a. Diagnóstico nutricional de pacientes em hemodiálise na cidade de São Luís (MA). **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 22, n. 5, p. 687-696, out,2009.

CUPARRI, L.*et al.* **Nutrição na doença renal crônica**. Barueri- SP: Manole, 2013.

CARRAZA, F.R. et al. Introdução ao Estudo dos Agravos Nutricionais. In: MARCONDES, E. **Pediatria Básica**. 8.ed. São Paulo: Sarvier, 1994.

CHAVES, L. et al. Estudo da sobrevida de pacientes submetidos a hemodiálise e estimativa de gastos no município de Ribeirão Preto-SP. **Rev Esc Enferm USP**. Ribeirão Preto, v.36, n. 2, p. 9-139, nov. 2002.

DREY, P. N. et al. A population-based study of the incidence and outcomes of diagnosed chronic kidney disease. **Am J Kidney Dis**, Ribeirão Preto v.42, n. 2003, pp. 677-684, out. 2003.

DUARTE, C.D.; CASTELLANI, F.R. **Semiologia nutricional**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2002.

FERRAZ, R.R.N.; MALAGUTTI, W. **Nefrologia: uma abordagem disciplinar**. Rio de Janeiro, Ed: Rubio, 2011.

FISBERG R. M. et al. **Alimentação equilibrada na promoção da saúde**. In: CUPPARI, L. **Nutrição clínica no adulto**. 2.ed. Barueri: Manole; 2002.

GIANNINI, S.D.; FORTI, N.; DIAMENT, J. **Cardiologia preventiva: prevenção primária e secundária**. 5.ed. São Paulo: Atheneu; 2000.

HIGA, Karina et al . Qualidade de vida de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise. **Acta paul. enferm.**, São Paulo , v. 21, n. spe, p. 203-206, 2008 .

KAMIMURA, Maria Ayako et al . Métodos de avaliação da composição corporal em pacientes submetidos à hemodiálise. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 97-105, Mar. 2004 .

KAMIMURA, M.A. *et al.* Avaliação nutricional. IN: CUPPARI L. **Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2006.

KOEHNLEIN, E.A. *et al.* **Avaliação do estudo nutricional de pacientes em hemodiálise**. Acta Sci. Health Sci. Maringá, 2008.

KOSMINSKY, L.B. Hipervitaminose **A em pacientes em hemodiálise regular: um apriorismo**. 1993. 107f.Dissertação (Mestrado em Medicina) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 1993.

KUSUMOTA, L. **Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes em hemodiálise**. 2005. 121f.Tese (Mestrado em enfermagem). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

KUSHNER, R.F.; DEVRIES, P.M.J.P.; GUDIVAKA, R. Use of bioelectrical impedance analysis measurements in the clinical management of patients undergoing dialysis. **Am J Clin Nutr**. São Paulo, 1996.

LEITE, Iúri da Costa et al . Comparação das informações sobre as prevalências de doenças crônicas obtidas pelo suplemento saúde da PNAD/98 e as estimadas pelo estudo Carga de Doença no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 7, n. 4, p. 733-741, 2002 .

LOWRIE, E. G.; LEW, N.L. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. **Am J Kidney Dis**, São Paulo v.15, n. 5, p.458-82, Maio, 1990.

MAITO, D. Exames laboratoriais e antropometria como parâmetros na Avaliação nutricional dos pacientes submetidos à hemodiálise na Unidade Renal de Itajaí/SC. **Nutrição em Pauta**,v. 08, n.03 p. 23-26, Paraná, 2003.

Mehrota R, Kopple JD. **Causas de desnutrição protéico-energética na insuficiência renal crônica**. *In*: Kopple JD, Massry SG, editores. Cuidados nutricionais das doenças renais. 2a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p.149-63.

MELAMED, M.L *et al*, Serum bicarbonate levels and the progression of kidney disease: A Cohort Study. **Am J Kidney Dis**, v.54,n.2, p.270-7, Ago. São Paulo, 2009.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. K/DOQUI. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evolution, classification, and stratification. **Am J Kidney Dis**, v.39,n. 2, p. 1-266, Fev. São Paulo,2002.

NERBASS, F.B.; CUPPARI, L. Hemodiálise. In: CUPPARI, L. *et al.* **Nutrição na doença renal crônica**. Barueri: Manole; 2013.

NUNES, F.T. *et al.* Ultralate referral and presentation for renal replacment therapy: socioeconomic implications. **Am. J Kindney Dis**,São Paulo v. 46,n. 5, p. 881-6, Novembro, 2005.

PECOITS, R.F.; et al. Revisão: desnutrição, inflamação e aterosclerose (síndrome MIA) em pacientes portadores de insuficiência renal crônica. **J Brás Nefrol**, v.24, n.3, p. 136-46, São Paulo, Ago, 2002.

PORTO, C.C. **Doenças do coração: prevenção e tratamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

PUPIM, L.; CUPPARI, L.; IKIZLER, T.A. Nutrition and metabolism in kidney disease. **Seminars in Nephrology**, v. 26, n. 2, p. 134-157, S/ao Paulo, Mar,2006.

RAMOS, ISLANE. *Et al.* Cuidado em situação de Doença Renal Crônica: representações sociais elaboradas por adolescentes. **Rev. bras. enferm.**, Brasília , v. 61, n. 2, p. 193-200, abril, 2008 .

RIELLA, M.C. **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; cap. 36, p. 649-60, 2003.

RICHTMANN, R., LEVIN A.S.S., coordenadores. Infecção relacionada ao uso de cateteres vasculares. Manual. São Paulo: **Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar (APECIH)**, 1997.

ROCHA, H. A nefrologia no Brasil: alguns aspectos de sua evolução histórica. **J Bras Nefrol**,São Paulo v.15, n.4, p. 107-5,1993.

ROMÃO, J. J. E. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**,Rio de Janeiro, v. 26, p. 1-3, 2004.

SADOANTOS A.B. *et al.* Avaliação do grau de depressão em pacientes com insuficiência renal crônica submetidos à hemodiálise. **Nursing**, Caxias do Sul, v.11, n.124,p.411-418 setembro 2008.

SARNAK, M.J et al. Kidney Disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. **Hypertension of the American Heart Association Hypertension**. São Paulo, v. 42, n.5, p. 1050-1065, nov. 2003

SANTOS, ANDREZA DE PAULA. **Perfil Clínico, Nutricional e Dietético de Pacientes Portadores de Insuficiência Renal Crônica em Hemodiálise**, 2008.

100f. Dissertação (Mestrado em Medicina) apresentada no Centro Universitário de Caratinga-Minas Gerais para obtenção do título de mestrado, Minas Gerais, agosto. 2008.

SANTOS, et al. Associação de indicadores nutricionais com qualidade de vida em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise. **J Bras Nefrol**, Rio de Janeiro, v.28, n.2, p. 57-64, Agosto 2006.

SEGALL, et al. Nutricional status evaluation and survival in hemodialysis patients in one center from Romania. **Nephron Dial Transplant**.Rio de Janeiro, v.24, n.8, p. 2536-2540,Agosto,2009.

SEGURA ORTÍ, et al. Fisioterapia durante la hemodiálisis: resultados de um programa de fuerza -resistência. **Nefrologia**, São Paulo, v.28,n.1,outubro,2008.

SICHERI, Rosely et al . Recomendações de alimentação e nutrição saudável para a população brasileira. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo , v. 44, n. 3, p. 227-232, Junho, 2000 .

SMELTZER, S.; BARE, B. **Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,p.904-916, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Censo de Diálise SNB 2008: pacientes em diálise no Brasil, por Região, mar. 2008**. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/censos.htm>. [acesso em 8 out. 2017)

Kusumota L. **Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes em hemodiálise**, 2008. 55f. Tese (Mestrado em Nutrição). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo,2005.

STENVINKEL, P.; et al. Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis (MIA syndrome). **Nephrology Dialysis Transplantation**, São Paulo v. 15,n.7, p. 953-60, Julho,2000.

TALAS, M.S. *et al*. Transplantation: determination of the problems encountered by Turkish patients and their knowledge and practices on healthy living. **J Clin Nurs**, Ribeirão Preto.v.13, n. 5, p. 580-8, julho, 2004.

THOMÉ, F. S. et al. Doença renal crônica. In: BARROS, E. et al. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed. cap. 24, p. 381-404, 2007.

WILKENS, K.G.; JUNENA, N. Terapia nutricional para distúrbios renais. In: MAHAN, L.K., STUMP, C.S. **Krause-Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 12ed. Rio de janeiro; 2011.

VALENZUELA, Rolando Guillermo Vermehren et al . Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 72-78, Janeiro. 2003 .

ZAMBOM, M.P. et al . Avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 137-140, Junho, 2001.