

Métodos subjetivos de avaliação nutricional no paciente tratado por hemodiálise

Subjective methods of nutritional evaluation in patients treated by hemodialysis

DOI:10.34119/bjhrv4n1-079

Recebimento dos originais: 20/11/2020

Aceitação para publicação: 11/01/2021

Juliane Pereira Perussi

Bacharel em Nutrição pela Faculdades Integradas de Bauru - FIB
Endereço: Rua Venezuela 178, Independência, Bauru-SP, CEP: 17054-210
E-mail: juliane.perussi@hotmail.com

Francieli Cristina Delatim Vannini

Pós doutorada pela Faculdade de Medicina de Botucatu - Unesp
Endereço: Rua João coelho Moreira 1125 Lago Sul, Bauru-SP CEP: 17053-839
E-mail: frandelatim@yahoo.com.br

RESUMO

Evidências sugerem que a desnutrição está associada à altas taxas de morbidade e mortalidade em pacientes com doença renal crônica. A desnutrição nestes indivíduos é causada por diversos fatores que provocam diminuição da massa corporal e anormalidades metabólicas durante o tratamento dialítico. Sabendo que um único parâmetro não é capaz de avaliar o estado nutricional dos pacientes com doença renal crônica, o objetivo do trabalho foi realizar uma revisão literária para analisar e apontar a eficácia dos seguintes métodos subjetivos do estado nutricional: Avaliação Subjetiva Global, Score de Desnutrição e Inflamação, Protein-Energy Wasting (PEW) e Índice de Risco Nutricional Geriátrico.

Palavras-Chave: Doença Renal Crônica, Desnutrição, Hemodiálise, Estado nutricional.

ABSTRACT

The evidence suggests that malnutrition is associated with high rates of morbidity and mortality in patients with chronic kidney disease. Malnutrition in these individuals is caused by several factors that cause a decrease in body mass and metabolic abnormalities during dialysis treatment, which in this process eliminate several nutrients. Knowing that a single parameter is not able to assess the nutritional status of patients with chronic kidney disease, the objective of the study was to carry out a literary review to analyze and point out the efficacy of the following subjective nutritional status methods: Global Subjective Assessment, Score Malnutrition and Inflammation, Protein-Energy Wasting and Geriatric Nutrition Risk Index.

Keywords: Chronic Kidney Disease, Malnutrition, hemodialysis, nutritional status.

1 INTRODUÇÃO

A insuficiência renal crônica (IRC) é caracterizada pela presença de lesão ou redução da função renal no período de três meses ou mais devido ao declínio fisiológico da função glomerular. É a perda lenta, progressiva e irreversível do funcionamento normal dos rins, que podem manter-se assintomáticos devido ao seu processo de adaptação a essa nova condição (DEBONE et al., 2017).

Em 2011 havia 91.314 pessoas em tratamento dialítico, porém nos últimos 5 anos o número aumentou 6,3% ao ano. O aumento nas taxas anuais indica incidência de 4,5% desde 2013 e prevalência de 6,5% ao ano (SESSO et al., 2017). A região Sudeste representa a metade desse número, sendo que a estimativa de pacientes que iniciaram a diálise em 2016 no Brasil foi de 39.714 por milhão da população (pmp), cuja taxa de incidência corresponde a 193 pacientes pmp desde 2013. O crescente número de casos é decorrente do crescimento da população idosa com hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus, comorbidades comuns do envelhecimento são responsáveis pelas principais causas da perda da função renal (SIVIERO, MACHADO e CHERCHIGLIA, 2014).

A doença renal crônica (DRC) terminal diminui significativamente a expectativa de vida dos pacientes. Independentemente do método dialítico, tal expectativa é de aproximadamente cinco anos, após o início do tratamento, sendo as complicações cardiovasculares a principal causa de morte nessa população (MITTALHENKLE et al., 2004).

Fatores não tradicionais estão associados ao pior prognóstico nesta população, os mais descritos na literatura são a desnutrição e inflamação (STENVINKEL et al., 1999). Evidências sugerem que a desnutrição está associada à altas taxas de morbidade e mortalidade. Há inúmeros mecanismos que explicam esta ligação do estado nutricional com a mortalidade em pacientes portadores de DRC, como depleção de tecido muscular e adiposo, ativação anormal do processo inflamatório e sintomas gastrointestinais (KOVESDY e KALANTAR-ZADEH, 2009).

Um único parâmetro não é capaz de avaliar composição corporal em indivíduos portadores de DRC, portanto vários marcadores, como clínicos, bioquímicos, subjetivos e antropométricos são utilizados para análise do estado nutricional desses pacientes (RIBEIRO et al., 2014). A junção dos dados é imprescindível para o diagnóstico e a realização de uma adequada intervenção nutricional para recuperação e manutenção de

compartimentos corporais, assim como ter resposta satisfatória ao tratamento (SILVA, 2018).

A Avaliação Global Subjetiva (ASG) é um sistema de avaliação semi-quantitativo utilizado para avaliar o estado nutricional e prognóstico dos resultados clínicos e nutricionais dos pacientes em diálise com base nas características da história e do exame físico. Tal ferramenta engloba aspectos subjetivos e objetivos do estado nutricional através de um sistema de pontuação onde avalia 5 características do histórico médico como: alterações de peso nos últimos 6 meses, ingestão alimentar, sintomas gastrointestinais, capacidade funcional, doença e relação com as necessidades nutricionais; e 2 de exame físico breve que avalia sinais de perda de gordura e massa muscular, e alterações do balanço hídrico associado à nutrição (STEIBER, KALANTAR ZADEH e SECKER, 2004). Através da escala de 7 pontos, a CANUSA, em 1996, retratou a pontuação de desnutrição através dos métodos de ASG da seguinte forma: 1 a 2 grave desnutrição, 3 a 5 desnutrição leve a moderada e 6 a 7 nutrição normal (CANADÁ-USA, 1996).

O Score de Desnutrição e Inflamação (MIS) é um método de avaliação nutricional que utiliza um sistema de pontuação capaz de identificar o grau de desnutrição inflamação do indivíduo com DRC. Baseado na Avaliação Subjetiva Global (ASG) é composto por 10 componentes, incluindo avaliação da albumina sérica, capacidade de ligação de ferro e Índice de Massa Corporal (IMC) (RAMBOD, BROSS e ZITTERKOPH, 2009). Cada elemento do MIS é classificado por 4 níveis de gravidade sendo de 0 (normal) a 3 (severamente anormal) pelo qual a soma dos 10 elementos varia de 0 a 30, indicando estado nutricional normal a severamente desnutrido de acordo com o aumento da pontuação (KALANTAR-ZADEH et al., 2001).

A Sociedade Internacional de Nutrição e Metabolismo Renal (ISRNM) desenvolveu a terminologia protein-energy wasting (PEW) para caracterizar depleção energético-proteica em pacientes com DRC. O método é baseado em quatro categorias, sendo eles: critérios bioquímicos (albumina sérica <3,8 g/dL e colesterol sérico <100 mg/dL); baixo peso corporal, redução da gordura corporal total ou perda de peso (IMC <23 Kg/m², perda de peso não intencional de 5% em 3 meses ou 10% em 6 meses e gordura <10%) diminuição da massa muscular (redução da massa muscular de 5% em 3 meses ou de 10% em 6 meses, redução de >10% da Circunferência Muscular do Braço em relação ao percentil 50 do CMB; e consumo alimentar (ingestão de proteína <0,8 g/kg/dia e ingestão calórica <25 kcal/kg/dia), pelo qual, indivíduos que possuem no

mínimo uma característica das quatro categorias, em três categorias, ou mais, são classificados com desnutrição (FOUQUE et al., 2007)

Recentemente, foi descrito o Índice de Risco nutricional geriátrico (IRNG) como uma ferramenta de avaliação do estado nutricional. O IRNG é um método de avaliação do estado nutricional e suas condições patológicas. Este consiste em um método simples baseado em três parâmetros: peso corporal, altura e níveis séricos de albumina, utilizados na seguinte fórmula: $IRNG = [1,489 \times \text{albumina (g/dl)}] + [41,7 \times (\text{peso corporal} / \text{peso corporal ideal})]$. Através do IRNG é possível classificar o estado nutricional em não desnutridos ($IRN > 100$), desnutrição leve (IRN entre 97,5 a 100), desnutrição moderada (IRN de 83,5 a 97,4) e por fim, desnutrição grave ($IRN < 83,5$) (NABER, et al. 1997). Estudos relatam que a ferramenta é útil não somente para avaliação nutricional de pacientes idosos, mas também para a população tratada por hemodiálise. (YAMADA et al., 2008).

Sendo assim, a avaliação de vários parâmetros nutricionais associados é de extrema importância para estabelecer o estado nutricional destes indivíduos a fim de minimizar as intercorrências clínicas e reduzir a desnutrição, principal causa de mortalidade nesta população (KDOQI, 2000).

Como o estado nutricional é um preditor independente de mortalidade, é de suma importância detectar de forma precoce a depleção de reserva proteico-energética a fim de reduzir as taxas de óbitos nesta população. Portanto, o objetivo desse estudo foi descrever os métodos mistos (objetivos e subjetivos) mais utilizados na avaliação nutricional de pacientes com DRC tratados regularmente por HD.

2 MATERIAS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura descritiva com base em estudos entre 1990 a 2018 que descrevem os métodos de avaliação nutricional de pacientes com Doença Renal Crônica em hemodiálise. Os métodos pesquisados em questão foram a Avaliação Subjetiva Global (ASG), Score de Desnutrição e Inflamação (MIS), Protein-Energy Wasting (PEW) e Índice de Risco Nutricional Geriátrico (IRNG). Os dados foram obtidos através da busca nas principais bases de dados: Medline, Lilacs, PubMed e SciELO.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A desnutrição nestes indivíduos é causada pela deficiência da ingestão alimentar, restrições rigorosas na dieta, medicamentos que interferem na absorção dos nutrientes, distúrbios hormonais e gastrintestinais, condições frequentes em pacientes em tratamento hemodialítico (SANTOS et al., 2015). A má nutrição proporciona a redução da função tecidual, diminuição da massa corporal e diversas anormalidades metabólicas durante o tratamento dialítico, que nesse processo, eliminam diversos nutrientes e vitaminas hidrossolúveis (RIBEIRO et al., 2014). Fouque et al., (2008) descreve dois tipos de desnutrição, um é denominado de “a verdadeira desnutrição”, causada pela ingestão insuficiente de nutrientes. O outro é provocado pela condição catabólica devido ao estado pró-inflamatório, causando baixos níveis de proteínas.

Relacionada com o risco de morbidade e mortalidade, a desnutrição é a principal preocupação dentre os pacientes com IRC tratados por HD, sendo a nutrição de extrema importância na manutenção e cuidado do paciente (FOUQUE et al, 2008). A identificação precoce do diagnóstico nutricional do paciente e o monitoramento regular do estado nutricional é indispensável a fim de prevenir, diagnosticar e tratar a desnutrição dessa população e reduzir os riscos de infecções e outras complicações (LOWRIE e LEW, 1990).

A avaliação nutricional é analisada por métodos que incluem medidas antropométricas e dados bioquímicos. No entanto, essas variáveis não são indicadores absolutos, pois os índices nutricionais podem ser alterados pela hidratação e processos inflamatórios, tornando a avaliação complexa já que quadros de inflamação crônica são frequentes em pacientes em hemodiálise (BOSSOLA, et al. 2005).

A literatura traz vários estudos que apontam a importância da utilização de vários marcadores nutricionais como: antropométricos, laboratoriais e clínicos para detectar depleção do estado nutricional em pacientes portadores de DRC. Baseados nestes parâmetros foram construídos algumas ferramentas que contemplam a junção destes para diagnosticar e/ou detectar o estado nutricional ou detectar algum grau de depleção corporal (LOCATELLI, FOUQUE e HEIMBURGER, 2002).

Apesar de haver diversos métodos de avaliação nutricional disponíveis, ainda não há uma concordância sobre a melhor técnica para diagnosticar desnutrição nos pacientes em tratamento dialítico (KALANTAR-ZADEH, KOPPLE, BLOCK, 2001).

Avaliação Subjetiva Global (ASG)

A ASG é a primeira ferramenta descrita na literatura para avaliar o estado nutricional de forma subjetiva, utilizando um histórico médico e breve exame físico. É uma ferramenta clínica de muitos pontos positivos, utilizada para avaliar o estado nutricional. Por este motivo, é recomendada pela National Kidney Foundation (NFK) e Kidney Disease Outcomes Quality (K/DOQI) para avaliar o estado nutricional na população em diálise (STEIBER, et al. 2004). No entanto, para pacientes com DRC o ASG não é considerado padrão ouro dada a variação dos resultados publicados em diferentes versões para estágios da doença, idade e propósitos clínicos. Além da dificuldade da coleta de todos os dados (BETO et al., 1999).

A ASG adaptada pelo estudo Canadá-Estados Unidos (CANUSA) foi ajustada para pacientes em diálise a partir da ASG de pacientes críticos. É comumente utilizada por clínicos e pesquisadores, pois é um método prático, de baixo custo e de fácil aplicabilidade, no entanto exige treinamento do avaliador (CANUSA, 1996). O método da ASG adaptada ao paciente renal crônico é descrita por Deshrow et al., (2005) como um método que abrange aspectos subjetivos e objetivos, baseado no histórico médico e exame físico onde, cada componente pode variar de normal a muito grave (representado de 0 a 5 respectivamente) pelo qual o escore de pontuação de desnutrição se encontra entre 7 e 35. Os mesmos autores também mencionam outra versão do ASG no qual através de um questionário o paciente responde parte da avaliação, método denominado ASG gerada pelo próprio paciente (ASG-PG), possibilitando a classificação dos pacientes em bem nutridos, moderadamente desnutridos e severamente desnutridos. O método pode ser considerado mais sensível quando comparado ao ASG convencional, pois em pacientes tratados por hemodiálise possibilita identificação mais rápida de desnutrição por possuir maior sensibilidade às mudanças no estado nutricional.

Vannini et al., (2008) verificaram em 82 pacientes em tratamento hemodialítico a associação entre desnutrição, avaliada pelo ASG, IMC e Bioimpedância elétrica (BIA). Os resultados indicaram que houve associação significativa e positiva da desnutrição com menores valores de IMC e ângulo de fase.

Steiber et al., (2004), avaliaram o método do ASG em 109 pacientes portadores de DRC tratados regularmente por HD. Os indivíduos foram classificados de acordo com o estado nutricional: eutrófico, desnutrição moderada ou grave. Os pacientes classificados como grave, apresentaram risco de mortalidade 33% maior quando comparados com aqueles com desnutrição moderada.

Embora as diversas versões do ASG possuam pontos positivos, há falta de uniformidade dos resultados nas pesquisas. Kalantar-Zadeh et al., (2001) relataram que a existência de diversas versões de ASG impossibilita a exatidão de qual modelo oferece maior precisão para o diagnóstico da desnutrição, por não haver pontos de corte para sua identificação.

Escore de Malnutrição e Inflamação (MIS)

Outra complicação comum nesta população é a síndrome desnutrição-inflamação que são fortemente associadas e ambas influenciam negativamente no prognóstico de pacientes dialisados, particularmente no que diz respeito à mortalidade por causa cardiovascular. A inflamação e fatores inflamatórios tem um grande papel no desenvolvimento da desnutrição na população portadora de doença renal crônica. A expressão síndrome malnutrição-inflamação-aterosclerose (MIA) tem sido utilizada para ressaltar a contribuição dessas condições no prognóstico (PECOITS-FILHO, LINDHOLM e STENVINKEL, 2002).

O escore MIS desenvolvido por Kalantar-Zadeh et al., (2001) apontaram que reflete esta condição de desnutrição e inflamação em maiores valores deste escore e está associado ao aumento da taxa de mortalidade em pacientes tratados por hemodiálise.

A fisiopatologia desta síndrome é bastante complexa e multifatorial, os indivíduos apresentam catabolismo, atrofia muscular, anorexia, alterações hormonais e metabólicas. Esta perda de massa muscular acaba refletindo na fragilidade e função dos músculos com forte relação de morbidade e mortalidade destes pacientes (AVESANI, et al. 2006).

Amparo et al., (2012) verificaram em 190 pacientes com DRC não-dialíticos, a associação do MIS com a função muscular, avaliada pela força de preensão manual (FPM). Os resultados apontaram associação independente e inversa do MIS com a FPM, ou seja, menores valores de FPM associou-se com maiores valores do MIS. Sendo assim, o MIS é considerado um preditor de função muscular na fase inicial da doença.

Naeni et al, 2017, verificaram que o escore MIS também é uma ferramenta capaz de reproduzir o estado nutricional e monitorar a desnutrição e inflamação. Assim como um indicador de pior quadro clínico e mortalidade em pacientes dialisados. Portanto, pode ser utilizado como uma ferramenta de avaliação e prevenção para desfechos fatais nesta população.

Kalantar-Zadeh et al., (2001) correlacionou significativamente o nível de creatinina, hematócrito e nível de Proteína C-Reativa com a hospitalização e mortalidade

em pacientes em tratados por hemodiálise, assim como inflamação e anemia. Tais autores consideraram o MIS superior a ASG convencional e valores laboratoriais individuais como preditor de resultados de diálise e indicador da MIA.

Em outro estudo, Bigogno et al., (2013) descrevem que as ferramentas nutricionais ASG e MIS, são alternativas válidas e eficientes para diagnosticar o estado nutricional, além de prever piores desfechos de morbidade e mortalidade. Porém, quanto à ASG pela existência de diversos modelos, impossibilita afirmar qual é o mais preciso para diagnosticar a desnutrição, além dos pontos de corte para avaliação do estado nutricional não representar com exatidão o grau da depleção nutricional.

Protein-Energy Wasting (PEW)

O PEW é consequência da baixa ingestão de nutrientes, ação das toxinas urêmicas, inflamação e hipercatabolismo como consequência da desnutrição, causada por diversos fatores associados à DRC (BERBEL, et al, 2011). Segundo Carrero et al., (2013) o termo PEW refere-se a diversas alterações nutricionais e catabólicas associadas à mortalidade que ocorrem na DRC. Além da ingestão alimentar insuficiente, outros fatores que tornam o estado hipermetabólico como a uremia, acidose e inflamação persistente ocasionam o catabolismo do músculo e gordura corporal, contribuindo para o desenvolvimento da síndrome.

Toledo et al., (2013) realizaram um estudo com 106 pacientes crônicos em hemodiálise, classificando o estado nutricional de acordo com sistema da ISRNM, Wolfson e Beberashvili. Os resultados demonstraram que 20% dos pacientes apresentaram desnutrição, pelo qual o método abordado pela ISRNM previu piores desfechos de sobrevivência por identificar com maior precisão o risco de morte nestes indivíduos.

Outro estudo, Vegine et al (2011) realizaram uma pesquisa que avaliou o estado nutricional de 15 pacientes em HD pelos métodos SGA, albumina sérica e ingestão alimentar utilizando o PEW para identificar desnutrição. Os resultados demonstraram que todos os pacientes foram diagnosticados com PEW através de um dos métodos, porém, o SGA foi o método que detectou, isoladamente, o maior número de pacientes com PEW.

Dukkipati e Kopple (2009) relatam que o PEW está associado ao aumento da morbidade e mortalidade em pacientes em hemodiálise, porém, pode ser evitada e tratada através do monitoramento de rotina, já que pode ocorrer no estágio inicial da doença com piora significativa à medida que ocorre a progressão da doença.

Segundo Cuppari e Kamimura (2009) os critérios utilizados pela ISRN, que sugere quatro critérios de diagnóstico da PEW, no qual é necessário a existência de pelo menos um item em três categorias, relatam que apesar dos critérios serem válidos individualmente, associando-se com desfechos clínicos, ainda necessitam maiores estudos quanto a combinação proposta para ser validada.

Pacientes com DRC que possuem desnutrição estão sujeitos à maiores complicações, internação e mortalidade, sendo o PEW o termo mais apropriado para tal situação. No entanto, há dificuldade em um diagnóstico nutricional fidedigno, pois podem estar sofrendo influência de outros fatores não nutricionais no momento da interpretação dos marcadores disponíveis como a inflamação e alteração do estado de hidratação (BERBEL, et al., 2011)

Índice de Risco Nutricional Geriátrico (INRG)

Outra ferramenta, recentemente descrita para avaliar o estado nutricional nesta população, é o INRG. Desenvolvida inicialmente por Bouillanne et al., (2005) para população idosa em geral. Os autores relatam, em seu estudo, que o índice permite classificar o estado nutricional dos pacientes de acordo com os riscos em relação às patologias em idosos. Afirmam ainda que é uma ferramenta simples e precisa para identificar mortalidade e morbidade, mais eficaz que métodos isolados, como IMC e nível sérico de albumina.

Em um estudo realizado por Yamada et al., (2008) comparando o estado nutricional dos pacientes avaliados pelo INRG e outros marcadores, verificaram que o índice é o método mais confiável e rápido, principalmente por ter sido mais preciso na identificação de pacientes em risco nutricional, quando aplicado em pacientes em manutenção de diálise. Este método utiliza somente três parâmetros objetivos, sendo de fácil aplicabilidade, não dependente de observador e sem a necessidade de treinamento para realizá-lo.

Dentre os indicadores nutricionais do INRG, o nível de albumina sérica expressa maior indício associado à hospitalização e mortalidade (MARKAKI, et al., 2014). O paciente com quadro de desnutrição tem a síntese de albumina diminuída e por este motivo, a albumina sérica tem se tornado o parâmetro mais comum na sua identificação. Entretanto, não deve ser empregada como único critério de avaliação, pois outros fatores podem influenciar a sua concentração como comorbidades, idade, hipervolemia e perdas corpóreas (SANTOS, 2004). Mutsert (2009) também relata que menor concentração de

albumina sérica é explicada pelo estado de inflamação crônica dos pacientes, tornando o marcador limitado.

Panichi et al., (2014) acompanharam 753 pacientes em HD e os resultados demonstraram que o menor IRNG (<92 pontos) obteve relação significativa com menores valores de IMC, albumina e creatinina comparados com maior pontuação para o IRNG que demonstrou ser um preditor independente de mortalidade em pacientes tratados por HD. O método é tido pelos autores como um marcador do estado nutricional simples e confiável.

Devido a desnutrição ser uma complicação frequentemente encontrada em pacientes tratados por diálise, Kobayashi et al., (2010), em sua pesquisa, aplicaram o IRNG em 490 pacientes em hemodiálise. O valor de corte do IRNG foi determinado em 90 pontos de acordo com a probabilidade positiva de riscos, onde os pacientes com IRNG <90 pontos apresentaram pior estado nutricional comparados àqueles com IRNG ≥ 90 pontos. A representação do estado nutricional foi determinada pelo IMC, albumina sérica, uréia e creatinina. O IRNG é relatado pelos autores como um marcador clinicamente útil, baixo custo e de simples aplicabilidade para avaliar o estado nutricional, pois é um preditor significativo de mortalidade nesses pacientes. Ao contrário da AGS ou MIS, não depende da habilidade do examinador ou de questões incertas relatadas pelo paciente.

4 CONCLUSÃO

Diante deste cenário é possível analisar a ausência de um método padrão-ouro para avaliar o estado nutricional dos pacientes tratados por HD. Porém, no que refere aos métodos mencionados no presente trabalho, observou-se que o IRNG é o mais seguro, prático e simples para determinar o estado nutricional do paciente por não necessitar de treinamento para ser aplicada. O MIS é conceituada como uma ferramenta útil, capaz de determinar o estado nutricional e inflamatório nos pacientes dialisados, no entanto não avalia de forma separada e portanto, considerada superior ao ASG convencional que não permite exatidão no diagnóstico devido a existência de diversas versões e a falta de pontos de corte para ser identificada. Já o termo PEW, diagnóstico proposto pela ISRNM para pacientes com depleção de tecido muscular, pode ser um método útil, porém, necessita maiores estudos para ser validado pois sofre influências de fatores não nutricionais como inflamação e alteração no estado de hidratação.

REFERÊNCIAS

AMPARO, F. C.; CORDEIRO, A. C.; CARRERO, J. J.; CUPAPRI, L.; LINDHOLM, B.; KAMIMURA, M. A. Malnutrition-Inflammation Score is Associated With Handgrip Strength in Nondialysis-Dependent Chronic Kidney Disease Patients. **Journal of Renal Nutrition**, v. 23, n.4, July 2013.

AVESANI, C. M.; CARRERO J. J.; AXELSSON J.; QURESHI, A. R.; LINDHOLM, B.; STENVINKEL, P. Inflammation and Wasting in Chronic Kidney Disease: Partners in Crime. **Kidney Int**, v. 70, n. 104, dec 2006.

BERBEL, M. N.; PINTO, M. P. R.; PONCE, D.; BALBI, A. L. Aspectos nutricionais na lesão renal aguda. *Rev. Assoc. Med. Bras*, v. 57, n. 5, São Paulo, 2011.

BETO, J. A.; BANSAL, V. K.; HART, J.; MCCARTHY, M.; ROBERTS, D. Hemodialysis Prognostic nutrition Index as a Predictor for Morbidity and Mortality in Hemodialysis Patients and its Correlation to Adequacy of Dialysis. Council on Renal Nutrition Naticional Research Question Colaborative Study Group. **J Ren Nutr**, v. 2 n. 9, 1999.

BIGOGNO, F. G.; FETTER, R. L.; AVESANI, C. M. Aplicabilidade da Avaliação Global Subjetiva e Malnutrition-Inflammation Score na Avaliação do Estado Nutricional na Doença Renal Crônica. **J. Bras. Nefrol**, v. 36, n. 2, 2014.

BOSSOLA, M.; MUSCARITOLI, M.; TAZZA, L.; GIUNGI, S.; TORTORELLI, A.; ROSSI-FANELLI, F., LUCIANI, G. Malnutrition in Hemodialysis Patients: What Therapy? **Am J Kidney Dis**, v. 46, n. 3, 2005.

BOUILLANNE, O.; MORINEAU, G.; DUPONT C.; COULOMBEL, I.; VINCENT, J. P.; NICOLIS, I.; BENAZETH, S.; CYNOBER, L.; AUSSEL, C. Geriatric Nutritional Risk Index Elderly Medical Patients. **Am J Clin Nutr**, v. 82, n. 4, out 2005.

CANADA-USA (CANUSA). Adequacy of Dialysis and Nutrition in Continuous Peritoneal Dialysis: Association With Clinical Outcomes. **J Am Soc Nephrol**, v. 7, n. 2, feb 1996.

CANADA-USA (CANUSA). Peritoneal dialysis Study group adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis. Association with clinical outcomes. **J Am Soc Nephrol**, v. 7, n. 198, 1996.

CARRERO, J. J.; STENVINKEL, P.; CUPPARI, L.; IKIZLER, T. A.; KALANTAR-ZADEH, K.; KAYSEN, G.; MITCH, W. E.; PRICE, S. R.; WANNER, C.; WANG, A. Y.; TER WEE, P.; FRANCH, H. A. Etiology of the Protein-Energy Wasting Syndrome in Chronic Kidney Disease: A Consensus Statement From the International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM). *J Ren Nutr*, p 23, v 2, mar 2013.

CUPPARI, L.; KAMIMURA, M, A. Avaliação nutricional na doença renal crônica: desafios na pratica clínica. *J Bras Nefrol*, v. 31, n.1, 2009.

DEBONE, M. C.; PEDRUNCCI, E. S. N.; CANDIDO, M. C. P.; MARQUES, S.; KUSUMOTA, L. Diagnósticos de enfermagem em idosos com doença renal crônica em hemodiálise. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 4, p. 833-839, jul-ago 2017.

DESHROW B.; BAUER, J.; BLUM, C.; KANDASAMY, A.; MCDONALD, A.; MONTGOMERY, K. Assessment of Nutritional Status in Hemodialysis Patients Using Patient-Generated Subjective Global Assessment. **J Ren Nutr**, n. 15, n. 2, apr 2005.

DUKKIPATI, R.; KOPPLE, J. D. Causes and prevention of protein-energy wasting in chronic kidney failure. *Semin Nephrol*, v. 29, n. 1, 2009.

FOUQUE, D.; KALANTAR-ZADEH, K.; KOPPLE, J.; CANO, N.; CHAUVEAU, P.; CUPPARI, L.; FRANCH, H.; GUARNIERI, G.; IKIZLER, T. A., KAYSON, G.; LINDHOLM, B.; MASSY, Z.; MITCH, W.; PINEDA, E.; STENVINKEL, P.; TREVIÑO-BECERRA, A.; WANNER, C. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney International*, v. 73, n. 4, p.391–398, feb 2008.

KALANTAR-ZADEH, K.; KOPPLE, J. D.; BLOCK, G.; HUMPHREYS, M. H. A Malnutrition-Inflammation Score is Correlated With Morbidity and Mortality in Maintenance Hemodialysis Patients. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 38, n. 6, dec 2001.

KOBAYASHI, I.; ISHIMURA, E.; KATO, Y.; OKUNO, S.; YAMAMOTO, T.; YAMAKAWA, T.; MORI, K.; INABA, M.; NISHIZAWA, Y. Geriatric Nutritional Risk Index a Simplified Nutritional Screening Index, is a Significant Predictor of Mortality in Chronic Dialysis Patients. **Nephrol Dial Transplant**, v. 25, n.10, apr 2010.

KOVESDY, C. P.; KALANTAR-ZADEH, K. Why is protein–energywasting associated with mortality in chronic kidney disease? **Semin. Nephrol** v. 29 n. 3 p.14, 2009.

LOCATELLI, F.; FOUQUE, D.; HEIMBURGER, O.; DRÜEKE, T. B.; CANNATA-ANDIÁ, J. B.; HÖRL, W. H.; RITZ, E. Nutritional Status in dialysis patients: a European Consensus. **Nephrol Dial Transplant**, v. 17, n. 4, apr 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**, v. 5, n. 15, may 1990.

MARKAKI, A.; GKOUSKOU, K.; GANOTAKIS, E.; MARGIORIS, A.; DAPHNIS, E. A Longitudinal Study of Nutritional and Inflammatory Status in Patients on Dialysis. **J Ren Care**, v. 40, n. 1, 2014.

MITTANLHENKLE, A.; GILLEN, D. L.; STEHMAN-BREEN, C.O. Increased risk of mortality associated with hip fracture in the dialysis population. **Am J Kidney Dis**, v. 44, n. 4, oct 2004.

MUTSERT, R.; GROOTENDORST, D. C.; INDEMANS, F.; BOESCHOTEN, E. W.; KREDIET, R. T.; DEKKER, F. W. Association Between Serum Albumin and Mortality in Dialysis Patients in Partly Explained by Inflammation, and not by Malnutrition. **J Ren Nutr**, v. 19, n. 2, mar 2009.

NABER, T. H. J.; SCHERMER, T.; BREE, A.; NUSTELING, K.; EGGINK, L.; KRUMMEL, J. W.; BAKKEREN, J.; VAN HEEREVELD, H.; KATAN, M. B. Prevalence of Malnutrition in Nonsurgical Hospitalized Patients and its Association with Disease Complication. **Am J Clin Nutr**, v. 66, n. 5, nov 1997.

NAEENI, A. E.; POOSTIYAN, N.; TEIMOURI, Z.; MORTAZAVI, M.; SOGHRATI, M.; POOSTIYAN, E.; PAKNAHAD, Z. Assessment of Severity of Malnutrition on Peritoneal Dialysis Patients via Malnutrition: Inflammatory Score. **Advanced Biomedical Research**, v. 16, n. 6, oct 2017.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, K/DOQI. Clinical – Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 35, n. 6, june 2000.

PANICHI, V.; CUPISTI, A.; ROSATI, A.; DI GIORGIO, A.; SCATENA, A.; MENCONI, O.; BOZZOLI, L.; BOTTAI, A. Geriatric Nutricional Risk Index is a Strong Predictor of Mortality in Hemodialysis Patients: Data from the Riscavid Cohort. **J Nephrol**, v. 27, n. 2, apr 2014.

PECOITS-FILHO, R.; LINDHOLM B.; STENVINKEL, P. The malnutrition, inflammation, and atherosclerosis (MIA) syndrome – The heart of the matter. **Nephrol Dial Transplant**, v. 17, n. 11, 2002.

RAMBOD, M.; BROSS, R.; ZITTERKOPF, J.; BENNER, D.; PITHIA, J.; COLMAN, S.; KOVESDY, C. P.; KOPPLE, J. D.; KALANTAR-ZADEH, K. Association of Malnutrition-Inflammation Score With of Life and Mortality in Hemodialysis Patients: a 5-year Prospective Cohort Study. **Am J Kidney Dis**, v. 2, n 53, feb 2009.

RIBEIRO, M. M. C.; ARAÚJO, M. L.; CUNHA, L. M.; RIBEIRO, D. M. C.; PENA, G. G. P. Análise de métodos de avaliação do estado nutricional de pacientes em hemodiálise. **Revista Cuidarte**, v. 6, n. 1, 2015.

SANTOS, A. S. M.; OLIVEIRA, N. C. S.; LUSTOSA, V. M.; CALDAS, D. R. C.; SAMPAIO, F. A. Relação entre a composição corporal e o estado nutricional de pacientes sob tratamento de hemodiálise. **Reon Facema**, v. 1 n. 2, p. 119-123, out-dez 2015.

SANTOS, N. S. J.; DRAIBE, S.A.; KAMIMURA, M. A.; CUPPARI, L. Serum Albumin as Nutritional Marker of Hemodialysis Patients. **Rev Nutr**. v. 17, n. 3, july-sept. 2004.

SESSO, R. C.; LOPES, A. A.; THOMÉ, F. S.; LUGON, J. R.; MARTINS, C. T. Inquérito brasileiro de diálise crônica 2016. **J BrasNefrol**, v. 39, n. 3, p. 261-266, maio 2017.

SILVA, D. K. S. **Perfil nutricional e dietético de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em hemodiálise: uma revisão**. Universidade Federal de Pernambuco. Vitória de Santo Antão, 2018.

SIVIERO, P. C. L.; MACHADO, C. J.; CHERCHIGLIA, M. L. Insuficiência renal crônica no Brasil segundo enfoque de causas múltiplas de morte. **Cad. Saúde Coletiva**, v. 22, n. 1, p. 75-85, 2014.

STEIBER, A. L.; KALANTAR-ZADEH, K.; SECKER, D.; MCCARTHY, M.; SEHGAL, A.; MCCANN, L. Subjective Global Assessment in Chronic Kidney Disease: A Review. **Journal of Renal Nutrition**, v. 14, n. 4, oct 2004.

STENVINKEL, P.; HEINBÜRGER, O.; PAULTRE, F.; DICZFALUSY, U.; WANG, T.; BERGLUND, L.; JOGESTRAND, T. Strong association between malnutrition, inflammation, and atherosclerosis in chronic renal failure. **Kidney Int**, v. 55, n. 5, p.1899-1911, mayo 1999.

TOLEDO, F. R.; ANTUNES, A. A.; VANNINI, F. C.; SILVEIRA, L. V.; MARTIN, L. C.; BARRETTI, P.; CARAMORI, J. C. Validity of Malnutrition scores for predictor in the chronic hemodialysis patients. **Int Urol Nephrol**, may/2013.

VANNINI, F. C. D. **Associação entre Marcadores Nutricionais e Inflamação em Pacientes Renais Crônicos Tratados por Hemodiálise**. Faculdade de Medicina de Botucatu-SP, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2008.

VEGINE, P. M., FERNANDES, A. C. P., TORRES, M. R. S. G.; TORRES, M. R.; SILVA, M. I.; AVESANI, C. M. Assessment of methods to identify protein-energy wasting in patients on hemodialysis. **J Bras Nefrol**, n.33, v. 1, 2011.

YAMADA, K.; FURUYA, R.; TAKITA, T.; MARUYAMA, Y.; YAMAGUCHI, Y.; OHKAWA, S.; KUMAGAI, H. Simplified nutritional screening tools for patients on maintenance hemodialysis. **Am J Clin Nutr**, v. 87, n. 1, p.106–113, Jan 2008