

Regiany Paula Gonçalves de Oliveira  
Reginaldo Gonçalves de Oliveira Filho  
(Organizadores)

# Revisão da Teoria e da **Prática Médica 2**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

**Regiany Paula Gonçalves de Oliveira**  
**Reginaldo Gonçalves de Oliveira Filho**  
(Organizadores)

# **Revisão da Teoria e da Prática Médica**

## **2**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.ª Dr.ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
R449	Revisão da teoria e da prática médica 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Regiany Paula Gonçalves de Oliveira, Reginaldo Gonçalves de Oliveira Filho. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Revisão da Teoria e da Prática Médica; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-607-2 DOI 10.22533/at.ed.072190309  1. Médicos – Prática. 2. Medicina – Pesquisa – Brasil. I. Oliveira, Regiany Paula Gonçalves de. II. Oliveira Filho, Reginaldo Gonçalves de. III. Série.  CDD 610.696
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Parafraseando um dos médicos mais brilhantes de toda história, considerado por muitos como o pai da medicina moderna, Sir Clàude Bernard, a Medicina é a ciência das verdades efêmeras e a arte das incertezas; tal máxima expressa o cerne da Medicina Baseada em Evidências.

Com o advento das tecnologias, o volume de informações se multiplica exponencialmente e a competitividade imposta pelo mercado de trabalho nos propõe que sejamos profissionais cada vez mais atualizados.

Posto isso, para que fiquemos afastados do “*burn out*”, devemos nos valer de ferramentas que otimizem o nosso tempo e, ao mesmo tempo, nos ofereça o diferencial que precisamos para impulsionar nossa vida profissional.

Neste contexto, coletâneas como a proposta pela Atena Editora em “Revisão da Teoria e Prática Médica” apresentam-se como uma opção contemporânea, prática e multidisciplinar. Dividido em dois volumes, o primeiro enfatiza trabalhos em diversas áreas da cancerologia e cirurgia

Ao decorrer destes capítulos serão expostos trabalhos de diversos autores que contribuíram com o desenvolvimento da ciência em suas respectivas áreas, tornando assim, principalmente pela pluralidade, este material único e especial.

Desejamos-lhe uma boa leitura!

Regiany Paula G. de Oliveira  
Reginaldo G. de Oliveira Filho

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1 ..... 1

#### A IMPORTÂNCIA DO LINFONODO SENTINELA NO CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO

*Rodrigo Siguenza Saquicela*  
*Pedro Hidekatsu Melo Esaki*  
*Wendel Silva Issi*  
*Vitor Brandão de Araújo*  
*Gabriel Freire do Nascimento*  
*Isadora Leonel de Paiva*  
*Gabriella Leonel de Paiva*  
*Francielly Marques Leite*  
*Thiago Linhares Deboni*  
*Rômulo Di Tomaso Pereira Milhomem*  
*Larissa Neves Cordeiro*  
*Jose Antero Do Nascimento Sobrinho*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903091**

### CAPÍTULO 2 ..... 6

#### BIÓPSIA LÍQUIDA: DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO DO CÂNCER

*Rodrigo Siguenza Saquicela*  
*Pedro Hidekatsu Melo Esaki*  
*Wendel Silva Issi*  
*Vitor Brandão de Araújo*  
*Gabriel Freire do Nascimento*  
*Isadora Leonel de Paiva*  
*Gabriella Leonel de Paiva*  
*Francielly Marques Leite*  
*Thiago Linhares Deboni*  
*Rômulo Di Tomaso Pereira Milhomem*  
*Larissa Neves Cordeiro*  
*José Antero do Nascimento Sobrinho*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903092**

### CAPÍTULO 3 ..... 13

#### MOLÉCULAS BIOATIVAS DERIVADAS DE LIPÍDIOS RELACIONADAS À RESPOSTA INFLAMATÓRIA

*Giovanna Bruna De Almeida Carvalho*  
*João Victor Camargo Caldeira*  
*André Gustavo de Lima Godas*  
*Danielle Cristina Tonello Pequito*  
*Julie Massayo Maeda Oda*  
*Luzia Aparecida Pando*  
*Monica Mussolini Larroque*  
*Silvana Cristina Pando*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903093**

### CAPÍTULO 4 ..... 24

#### CAPACIDADE FUNCIONAL E CÂNCER: REVISÃO DE LITERATURA

*Raíssa Katherine Rodrigues*  
*Luciano Nazareth Feltre*  
*Lorena Mota Freitas Braga*  
*Leandro Augusto Rocha*

*Galeno Hassen Sales*  
*Thomaz de Figueiredo Braga Colares*  
*Luciana Colares Maia*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903094**

**CAPÍTULO 5 ..... 27**

**COMPROMETIMENTO COGNITIVO E CÂNCER: REVISÃO DE LITERATURA**

*Luciano Nazareth Feltre*  
*Lorena Mota Freitas Braga*  
*Raíssa Katherine Rodrigues*  
*Leandro Augusto Rocha*  
*Galeno Hassen Sales*  
*Thomaz de Figueiredo Braga Colares*  
*Luciana Colares Maia*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903095**

**CAPÍTULO 6 ..... 31**

**CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS ORAL EM PESSOAS JOVENS COM PAPILOMAVÍRUS HUMANO**

*Carolina Medeiros Vieira*  
*Emanuelly Botelho Rocha Mota*  
*Luís Antônio Nogueira dos Santos*  
*Michele Versiani e Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903096**

**CAPÍTULO 7 ..... 35**

**ANEURISMA INTRACRANIANO GIGANTE EM ADOLESCENTE**

*Isabele Ferreira da Silva*  
*Vitor Melo Rebelo*  
*Vitor de Deus da Rocha Ribeiro Gonçalves*  
*Beatriz Mendes de Araújo*  
*Matheus Rodrigues Corrêa*  
*Daniel França Mendes de Carvalho*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903097**

**CAPÍTULO 8 ..... 41**

**OSTEONECROSE DE MAXILARES ASSOCIADO AO USO DE BIFOSFONATOS: CONDIÇÕES CLÍNICAS E TERAPÊUTICAS UTILIZADAS**

*Josué Miguel de Oliveira*  
*Ana Luiza Rego Julio de Matos*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903098**

**CAPÍTULO 9 ..... 49**

**OSTEONECROSE DOS MAXILARES ASSOCIADO AO PROLIA E ALENDRONATO DE SÓDIO**

*Cássia Luana Silva Queiroz*  
*Lara Virgínia de Almeida Alencar*  
*Sheinaz Farias Hassam*  
*Ananda Camila de Souza Xavier*  
*Jener Gonçalves de Farias*  
*Juliana Andrade Cardoso*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903099**

<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>58</b>
GASTOS PÚBLICOS COM PROCEDIMENTOS HOSPITALARES RELACIONADOS A NEOPLASIAS DE MEDULA ESPINHAL EM MONTES CLAROS, MG	
<i>André Samuel de Souza Santos</i>	
<i>João Vítor Cordeiro Rodrigues</i>	
<i>Enzo Pacelli Santos Fonseca</i>	
<i>Henrique Nunes Pereira Oliva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030910</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>60</b>
UTILIZAÇÃO DA BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA MULTIFREQUENCIAL PARA AVALIAR O ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES EM HEMODIALISE	
<i>Claudia Maria Costa de Oliveira</i>	
<i>Gabriel José de Souza Oliveira Pinheiro</i>	
<i>Stéfanie Dias Rodrigues</i>	
<i>Ana Beatriz da Costa Guerreiro</i>	
<i>Francisco Thiago Santos Salmito</i>	
<i>Marcos Kubrusly</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030911</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>74</b>
HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA COMPLICADA NO PÓS-PARTO	
<i>Giulia de Carvalho Firmino</i>	
<i>Gabriel Bezerra Castaldelli</i>	
<i>João Pedro Cavalcante Freitas</i>	
<i>Nicole Leopoldino Arrais</i>	
<i>Sarah Linhares de Aragão Rodrigues</i>	
<i>Francisco Régis de Aragão Rodrigues</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030912</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>77</b>
O ACOLHIMENTO NO CENTRO CIRÚRGICO NA PERSPECTIVA DA HUMANIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SEGURA	
<i>Joyce Vilarins Santos Soares</i>	
<i>Giselle Pinheiro Lima Aires Gomes</i>	
<i>Elencarlos Soares Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030913</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>84</b>
CONSULTA DE ENFERMAGEM: DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM NO PERÍODO PRÉ OPERATÓRIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA	
<i>Charel de Matos Neves</i>	
<i>Carolina Caruccio Montanari</i>	
<i>Vilma Maria Silva Junges</i>	
<i>Tânia Margarete Theves</i>	
<i>Claudia Fam Carvalho</i>	
<i>Eliana Franzoi Fam</i>	
<i>Jarbas Marinho Branco Cavalheiro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030914</b>	

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>92</b>
ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO PROCESSO DE CIRURGIA BARIÁTRICA DA EQUIPE EMAD	
<i>Karla Garcez Cusmanich</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030915</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>100</b>
ATUAÇÃO PSICOLÓGICA NOS CUIDADOS PRÉ OPERATÓRIO DE CIRURGIA DA OBESIDADE	
<i>Patrícia Queiroz Ferreira de Brito</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030916</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>119</b>
DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E ALTERAÇÃO GLICÊMICA EM PACIENTES PRÉ E PÓS TRATAMENTO CIRURGICO DA OBESIDADE	
<i>Aryadina Ribeiro de Sousa</i>	
<i>Herique Jorge Macambira de Albuquerque</i>	
<i>Elaine Catunda Rocha</i>	
<i>Davi Rocha Macambira Albuquerque</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030917</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>130</b>
PREVALÊNCIA E ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL DE SUPER OBESOS QUE REALIZARAM A CIRURGIA BARIÁTRICA EM FORTALEZA, CEARÁ - BRASIL	
<i>Raquel Pessoa de Araújo</i>	
<i>Maria Vanessa de Lima Santos</i>	
<i>Anna Carolina Torres Evangelista</i>	
<i>Germana Medeiros Rodrigues</i>	
<i>Carolina Severo Marinho Vieira</i>	
<i>Vanessa Duarte de Moraes</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030918</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>138</b>
NUTRIÇÃO COMPORTAMENTAL E CIRURGIA BARIÁTRICA: CONTEXTOS E DESAFIOS	
<i>Aryadina Ribeiro de Sousa</i>	
<i>Angela Cardoso Andrade</i>	
<i>Henrique Jorge Macambira de Albuquerque</i>	
<i>Elaine Catunda Rocha</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030919</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>150</b>
RELATO DE CASO: CIRURGIA BARIÁTRICA EM PACIENTE COM ACONDROPLASIA	
<i>Charel de Matos Neves</i>	
<i>Carolina Caruccio Montanari</i>	
<i>Vilma Maria Silva Junges</i>	
<i>Tânia Margarete Theves</i>	
<i>Claudia Fam Carvalho</i>	
<i>Eliana Franzoi Fam</i>	
<i>Jéferson Diel</i>	
<i>Jarbas Marinho Branco Cavaleiro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030920</b>	

**CAPÍTULO 21 ..... 157**

**PERSPECTIVA E ATUAÇÃO DA MULHER NA MEDICINA EM PESQUISA COM EGRESSAS DO PERÍODO ENTRE 1981 E 2015**

*Yasmin de Rezende Beiriz*

*Isabel Zago Vieira*

*Jéssica Martins Torres*

*Gabriela Santos Silva*

*Henrique Soares Pulchera*

*Lara Santos Machado*

*Américo Carnelli Bonatto*

*Maria Carlota de Rezende Coelho*

**DOI 10.22533/at.ed.07219030921**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 167**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 168**

## UTILIZAÇÃO DA BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA MULTIFREQUENCIAL PARA AVALIAR O ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES EM HEMODIALISE

**Claudia Maria Costa de Oliveira**

Unichristus, Fortaleza-CE.

**Gabriel José de Souza Oliveira Pinheiro**

Unichristus, Fortaleza-CE.

**Stéfanie Dias Rodrigues**

Unichristus, Fortaleza-CE.

**Ana Beatriz da Costa Guerreiro**

Unichristus, Fortaleza-CE.

**Francisco Thiago Santos Salmito**

Unichristus, Fortaleza-CE.

**Marcos Kubrusly**

Unichristus, Fortaleza-CE.

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** A desnutrição proteico-calórica é um dos principais fatores que afetam adversamente o prognóstico do paciente renal crônico, principalmente em diálise. Neste estudo, a bioimpedância elétrica (BIE) foi pesquisada como um método de avaliação do estado nutricional nesta população.

**METODOLOGIA:** Estudo transversal em um único centro de diálise do Nordeste do Brasil. Após avaliação antropométrica, laboratorial e da composição corporal, foram adotados os seguintes valores de corte para classificar desnutrição: índice de massa corporal (IMC) < 23 kg/m<sup>2</sup>; índice de risco nutricional geriátrico (IRNG) < 92; albumina sérica < 3,6 g/dl; creatinina sérica menor que o percentil 25 da amostra em estudo; índice de massa magra

(IMM) < 10% do percentil de referência segundo o sexo e a idade; e percentual de massa celular corporal (MCC) < 30% para o sexo feminino e < 35% para o masculino. **RESULTADOS:** Foram avaliados 153 pacientes, sendo 57,5% do sexo masculino, com média de idade de 54,8 anos e mediana do tempo em diálise de 27 meses. A prevalência de desnutrição, respectivamente, segundo percentual de MCC, IMM, IMC, IRNG, albumina e creatinina sérica foi de 77,8%, 60,7%, 29,4%, 12,4%, 18,3%. Houve associação significativa entre o diagnóstico de desnutrição segundo IMM e o percentual de MCC ( $p = 0,000$ ; kappa 0,347). **CONCLUSÃO:**

A prevalência de desnutrição pelos parâmetros da BIE foi mais elevada do que pelos métodos tradicionais. Estudos avaliando a correlação com a morbimortalidade são necessários para consolidar a sua utilização com esta finalidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bioimpedância. Desnutrição. Hemodiálise. Avaliação. Marcadores

### THE USE OF MULTIFACTORIAL ELECTRICAL BIOIMPEDANCE TO EVALUATE THE NUTRITIONAL STATUS OF HEMODIALYSIS PATIENTS

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** Protein-calorie malnutrition is one of the most important factors that affects the prognosis of the chronic renal patient adversely, mostly in dialysis. In the

present study, the electrical bioimpedance analysis (BIA) was researched as a method of evaluation of the nutritional state of this population. **METHODOLOGY:** Cross-sectional study in an only center of dialysis of the Northeast, Brazil. After an anthropometric evaluation, laboratory and of body composition. The following cut-off values were used to classify malnutrition: body mass index (BMI) < 23kg/m<sup>2</sup>; geriatric nutritional risk index (GNRI) < 92; serum albumin < 3,6g/dl; creatine serum less than the percentile 25 of the sample that we are studying; lean body mass (LBM) < 10% of the percentile of reference according to sex and age and percentage of body cell mass (BCM) < 30% for women and < 35% for men. **RESULTS:** 153 patients were evaluated, 57,5% were men, on an average of 54,8 years old and a median of time on dialysis of 27 months. The predominance of malnutrition, respectively, according to a percentage of BCM, LBM, BMI, GNRI, albumin and creatine serum was 77,8%, 60,7%, 29,4%, 12,4%, 18,3%. There was an significant association between the diagnosis of malnutrition according to the LBM and the percentage of the BCM (p= 0,000; kappa 0,347). **CONCLUSION:** The predominance of malnutrition by the standards of BIE was higher than through the traditional methods. Studies evaluating the correlation with morbidity and mortality are necessary to reinforce its use with this end.ccccc

**KEYWORDS:** Bioimpedance. Malnutrition. Hemodialysis. Evaluation. Markers.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) constitui uma importante preocupação de saúde pública devido ao aumento da prevalência mundial, atingindo proporções epidêmicas (JANKOWSKA *et al.*, 2017), bem como devido ao alto impacto na morbimortalidade e qualidade de vida dos pacientes (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

A hemodiálise é o procedimento substitutivo realizado em 92,1% dos pacientes com DRC terminal no Brasil (SESSO *et al.*, 2017). A mortalidade e o tempo de sobrevivência de pacientes em hemodiálise são influenciados por diversos fatores, entre eles, a idade, o índice de adequação da diálise (Kt/V), a presença de anemia, o estado nutricional, os níveis de albumina sérica e o metabolismo mineral (níveis de cálcio, fósforo e PTH) (LOCATELLI *et al.*, 2004; SESSO *et al.*, 2017).

Um dos principais fatores que afeta adversamente o prognóstico do paciente renal é a desnutrição proteico-calórica, definida como um estado patológico em que há uma diminuição nos estoques de proteína e energia (PERÉZ-TORRES *et al.*, 2018). O diagnóstico de desnutrição nos pacientes em hemodiálise está intrinsecamente associado à morbimortalidade nessa população, aumentando em 66% a mortalidade em relação aos pacientes não desnutridos em diálise (ROSENBERGER *et al.*, 2014).

Estudos prévios mostram que a prevalência de desnutrição em pacientes renais crônicos em diálise apresenta-se entre 30 a 75% (KANG; CHANG; PARK, 2017). Tal fato deve-se à multiplicidade de fatores envolvidos na gênese dessa condição (OLIVEIRA *et al.*, 2010), bem como devido ao uso de diferentes critérios e métodos

de avaliação para o diagnóstico do estado nutricional em diálise, visto que não há um único método que possa ser considerado o padrão-ouro até o momento (FERNANDES; MARSHALL, 2013).

A compreensão da patogênese e etiologia da desnutrição proteica permitem o desenvolvimento de estratégias para otimizar o estado nutricional dos doentes renais crônicos dialíticos (ZHA; QIAN, 2017). Dessa forma, a avaliação do estado nutricional em doentes renais crônicos dialíticos torna-se de suma importância para a prevenção, o diagnóstico precoce e o tratamento da desnutrição proteico-calórica, podendo resultar na adoção de condutas adequadas em favor de uma melhor evolução clínica e prognóstico destes pacientes (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Os métodos de monitorização da composição corporal parecem ser válidos para avaliar os compartimentos corporais e estimar o peso ideal correto, e futuramente, podem vir a ser reconhecidos como o padrão-ouro para avaliação do estado nutricional. Entre as técnicas diagnósticas, a bioimpedância elétrica (BIE) multifrequencial surge como a mais promissora (ROSENBERG *et al.*, 2014).

A BIE pode nos fornecer dados como a quantidade de água corporal total, compartimento hídrico extracelular e intracelular, massa celular corporal, massa magra e massa gorda do paciente (MIACHILI; SICCHIERI; JUNIOR, 2014). Isso permite diferenciar a distribuição dos compartimentos corporais, refletindo, de forma mais fidedigna o estado nutricional do paciente, denotando ser um método válido para avaliar e monitorar o estado de hidratação e de nutrição de pacientes em diálise (CAETANO *et al.*, 2016).

Poucos estudos têm utilizado a BIE na avaliação do estado nutricional, utilizando a massa magra corporal e o índice de massa magra (IMM). Rosenberg *et al.*, (2014) avaliaram o estado nutricional de pacientes em hemodiálise com o aparelho de bioimpedância BCM (Body Composition Monitor, Fresenius Medical Care), considerando desnutridos pacientes com  $IMM < 10\%$  dos valores normais em referência ao sexo e à idade. O IMM é uma expressão de massa magra corporal que normaliza a altura ( $IMM = \text{Massa magra total} / \text{altura}^2$ ).

Dessa forma, o objetivo principal do presente estudo foi avaliar a utilização da BIE na avaliação do estado nutricional, visto que este método não é utilizado ainda rotineiramente nas clínicas de diálise. Adicionalmente, foi pesquisada a prevalência de desnutrição proteico-calórica segundo outros marcadores utilizados na prática clínica e o impacto do diagnóstico de desnutrição segundo a bioimpedância elétrica na sobrevida dos pacientes.

## 2 | MÉTODOS

Foram incluídos no estudo pacientes portadores de DRC em hemodiálise em um centro de Hemodiálise do Nordeste do Brasil, entre janeiro de 2017 a fevereiro

de 2018, com idade superior a 18 anos, tempo de diálise superior a 3 meses e que foram submetidos à avaliação de composição corporal através do BMC até 3 meses da coleta dos dados. Foram excluídos gestantes e aqueles com contraindicação à realização da BIE. O estado nutricional dos pacientes em estudo também foi avaliado por variáveis clínicas, antropométricas e laboratoriais. O estudo teve início após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas da Unichristus (IPADE – Instituto para Desenvolvimento da Educação LTDA), número do parecer: 1.503.655.

### **Avaliação clínica**

O IRNG foi calculado por meio da albumina sérica e do peso corporal com a seguinte equação:  $IRGN = [1.489 \times \text{albumina (g/dL)}] + [41,7 \times \text{peso} / \text{peso ideal}]$ . (YAMADA *et al.*, 2008). O peso corporal ideal foi calculado a partir da altura do paciente e de um IMC ideal de 22 kg/m<sup>2</sup> (LOWRIE; LEW, 1990), e a classificação do estado nutricional, segundo este índice, foi considerada como: IRNG < 82: desnutrição severa; IRGN 82-92: desnutrição moderada; IRNG 92-98: baixo risco; IRNG > 98: sem risco. Para fins deste estudo, foram considerados desnutridos os pacientes com IRGN < 92.

### **Avaliação antropométrica**

O IMC foi calculado com a divisão do peso seco em quilogramas (kg) pela altura em metros (m) elevada ao quadrado (Kg/m<sup>2</sup>). O peso seco foi definido como o peso observado pós-hemodiálise, sem que o paciente apresentasse edema periférico detectável, com pressão arterial normal e sem apresentar hipotensão postural (MARTINS, 2001). Para fins deste estudo, foram considerados desnutridos os pacientes em hemodiálise com IMC < 23kg/m<sup>2</sup> (FOUQUE *et al.*, 2008).

### **Avaliação laboratorial**

Os índices laboratoriais avaliados foram a albumina e a creatinina séricas, colhidos pré-diálise nos exames de rotina de avaliação mensal ou trimestral da Clínica de Diálise. Outros exames laboratoriais registrados foram a hemoglobina, a ureia e o fósforo. Os níveis de albumina inferiores a 3,6 g/dl foram considerados o ponto de corte para desnutrição, segundo o percentil 10 do NHANES III (THIRD NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY, 2005). Os pontos de corte de desnutrição para a creatinina foram os menores quartis das variáveis na amostra estudada.

### **Avaliação por BIE multifrequencial**

A avaliação foi realizada sempre antes do início da sessão da diálise. Os dados obtidos foram transferidos para um programa de microcomputadores que, automaticamente, realiza o cálculo do estado hídrico dos pacientes (água corporal

total, intracelular e extracelular) e também avalia a composição corporal dos pacientes (massa magra, massa gorda, massa celular corporal). Em relação ao IMM, os pacientes com resultados inferiores a 10% da referência foram considerados desnutridos (ROSENBERG *et al.*, 2014). A massa celular corporal (MCC) em quilos foi convertida em um percentual de peso atual, de acordo com a seguinte fórmula: Percentual de MCC = 100 x MCC/peso atual. Os pacientes do sexo masculino com percentual de MCC inferior a 35% e os do sexo feminino com percentual de MCC inferior a 30% foram considerados desnutridos (BARBOSA-SILVA *et al.*, 2003).

### Análise estatística

O estado nutricional e a prevalência de desnutrição foram pesquisados segundo indicadores clínicos, antropométricos, laboratoriais e da BIE. Os pacientes foram divididos em dois grupos, segundo a presença de desnutrição (sim ou não) diagnosticada por meio das variáveis da BIE (IMM e percentual de MCC). As variáveis demográficas, as inerentes ao tratamento dialítico e as demais variáveis do estado nutricional foram comparados entre os grupos. As variáveis contínuas com distribuição normal foram comparadas pelo teste *t de Student*, e para aquelas com distribuição não normal, foi utilizado o teste de Mann-Whitney. As variáveis categóricas foram avaliadas usando o teste do qui-quadrado ou o teste exato de Fisher. O teste de Pearson foi utilizado para avaliar a correlação linear entre o índice de massa magra ou massa celular corporal e as demais variáveis nutricionais.

Os dados foram registrados em uma planilha de Microsoft Excel 10.0 e depois transferidos para o programa SPSS versão 21.0, em que a análise estatística foi realizada. Um valor de p inferior a 0,5 foi considerado estatisticamente significativo.

## 3 | RESULTADOS

Dos 153 pacientes incluídos no estudo, 88 (57,5%) eram do sexo masculino. A média de idade foi de 54,8 ± 14,0 anos (21-90). A mediana do tempo em diálise foi 27 meses (0-294 meses). As características demográficas dos pacientes do estudo estão demonstradas na Tabela 1.

VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
Idade (anos)	54,8	14,0	57	21	90
Tempo em Diálise (meses)	-	-	27	0	294
PERCENTUAL					
Gênero	Masc: 88 (57,5%)			Fem: 65 (42,5%)	

Tabela 1. Características demográficas dos pacientes em diálise da população em estudo. Fortaleza-CE, 2018.

A doença renal primária mais prevalente foi nefroesclerose hipertensiva em 37,9% (n=58) dos casos, seguido por 31,4% (n=48) com nefropatia diabética, 5,9% (n=9) com doença renal policística, 5,9% (n=9) com causa indeterminada, 4,6% (n=7) com pielonefrite crônica, 3,3% (n=5) com glomerulonefrites crônica e 11,1% (n=17) outras causas.

Os tipos de acesso para realização de diálise foram a fístula arterio-venosa em 86,9% dos pacientes, cateter temporário em 7,2%, cateter permanente em 4,6% e prótese de politetrafluoretileno expandido (PTFE) em 1,3%

Os resultados das variáveis laboratoriais dos pacientes em estudo estão demonstrados na Tabela 2. As características antropométricas e da BIE estão descritas na Tabela 3.

VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
Hemoglobina (g/dl)	11,8	1,7	12,1	6,2	15,3
Ureia (mg/dl)	118,8	32,1	116,0	34,0	237,0
Creatinina(mg/dl)	8,9	2,7	9,0	2,8	15,9
Fósforo (mg/dl)	4,7	1,3	4,6	1,2	8,5
Albumina (g/dl)	3,9	0,4	3,9	2,4	6,4
KTVe	1,5	0,3	1,4	0,6	3,1

Tabela 2. Variáveis laboratoriais da população em estudo. Fortaleza-CE, 2018.

VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
Peso seco (kg)	64,9	14,1	64,0	31,2	115,5
Altura (cm)	160,4	8,7	160,0	130,0	183,0
ÍMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,2	5,3	25,8	14,9	46,7
Massa Magra (kg)	32,1	7,9	31,7	15,3	54,7
Massa Gorda (kg)	24,4	10,4	24,7	0,7	59,4
Percentual de Massa Magra (%)	49,1	14,6	46,2	20,0	97,4
Percentual de Massa Gorda (%)	35,1	10,9	36,8	1,4	58,8
Massa Celular Corporal (kg)	17,3	5,3	16,9	6,7	33,3
Índice de Massa Magra (kg/m <sup>2</sup> )	12,4	2,5	12,2	7,0	20,4

Tabela 3. Características antropométricas e da bioimpedância elétrica da população em estudo. Fortaleza-CE, 2018.

Percentual de Massa Magra: Massa Magra/Peso; Percentual de Massa Gorda: Massa Gorda/Peso

Os valores médios do percentual de MCC e do IMM foram 27,6% e 12,4 kg/m<sup>2</sup>, respectivamente, e a prevalência de desnutrição foi de 77,8% segundo o percentual de MCC e 60,7% de acordo com o IMM. Os valores médios de IMC, de IRNG, de albumina e de creatinina séricas foram 26,2 kg/m<sup>2</sup>, 105,8, 3,91 g/dl e 8,9 mg/dl, e a prevalência de desnutrição foi de 29,4% segundo o IMC com ponto de corte em 23kg/m<sup>2</sup>, de 12,4% segundo o IRNG com ponto de corte em 92, de 18,3%

segundo a albumina com ponto de corte em 3,6 g/dl, e de 23,2% segundo o menor quartil da creatinina da amostra estudada (ponto de corte < 6,8 mg/dl), respectivamente (Gráfico 3).

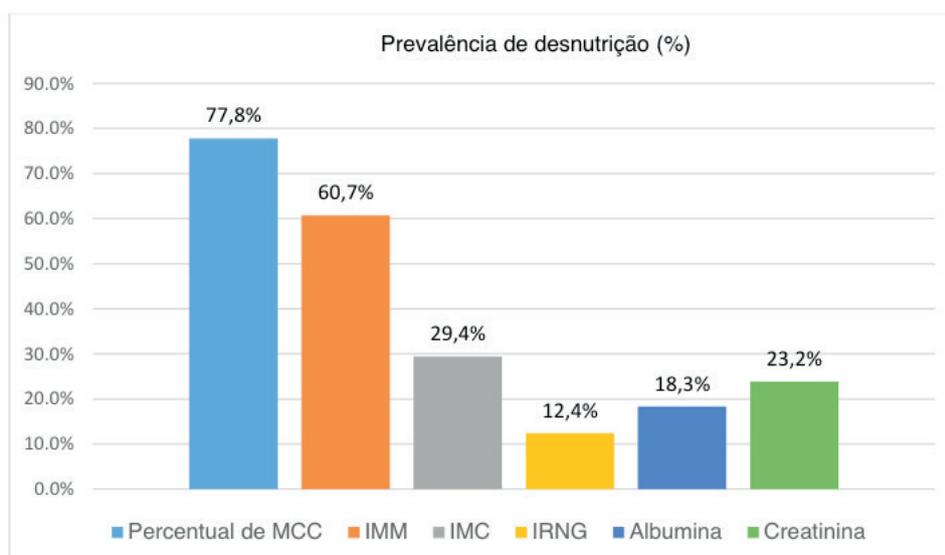


Gráfico 3. Prevalência de desnutrição na população em estudo, segundo as variáveis do estudo. Fortaleza-CE, 2018.

O IMM apresentou correlação negativa significativa com a idade ( $r = -0,213$ ;  $p = 0,009$ ) e positiva com o percentual de MCC ( $r = 0,798$ ;  $p = 0,000$ ), e o percentual de MCC apresentou correlação positiva significativa com a idade ( $r = 0,257$ ;  $p = 0,001$ ) e o IMM ( $r = 0,798$ ;  $p = 0,000$ ) e correlação negativa significativa com o IMC ( $r = -0,531$ ;  $p = 0,000$ ) e o IRNG ( $r = -0,462$ ;  $p = 0,000$ ).

Não houve associação no diagnóstico de desnutrição segundo o índice de massa magra e as seguintes variáveis: IMC, IRNG e albumina, mas houve concordância significativa no diagnóstico de desnutrição segundo o IMM e o percentual de MCC ( $p = 0,000$ ; kappa 0,347).

## 4 | DISCUSSÃO

O conhecimento e caracterização do estado nutricional de uma população em hemodiálise são fundamentais tanto para a prevenção da desnutrição, quanto para intervir apropriadamente nos pacientes que já se apresentam desnutridos, contribuindo, dessa forma, para um atendimento de qualidade.

A bioimpedância multifrequencial por espectroscopia permite a avaliação objetiva do estado hídrico (diferentemente da avaliação subjetiva do peso seco), sendo uma ferramenta promissora na identificação do estado hídrico cada vez mais utilizada na prática clínica (KRAEMER; RODE; WIZEMANN, 2006) A utilização deste método através do BCM (Body composition monitor) pode resultar em melhor

controle da hipertensão (redução de 25 mmHg na PAS e redução de 35% do uso de anti-hipertensivos) e menos eventos adversos intradialíticos (redução de 73%, com aumento de 1,3 l no peso sem aumento da pressão arterial) (MACHEK *et al.*, 2010). A utilização deste método na avaliação do estado nutricional tem começado a revelar-se como uma ferramenta de grande potencial nesta área, o que foi objetivo de investigação do presente estudo.

A população do presente estudo foi constituída por indivíduos do sexo masculino em 57,5% dos casos, com média de idade de 54,8 anos e portanto, uma amostra com características bem semelhantes às descritas em registros brasileiros. De acordo com o Censo Brasileiro de Diálise de 2016 (SESSO *et al.*, 2017), 57% dos pacientes em terapia renal substitutiva (TRS) são do sexo masculino, com 65,7% na faixa etária de 20-64 anos, seguido por 65-74 anos em 21,8% e  $\geq 75$  anos em 11,2%.

Em relação à etiologia da doença renal primária, no Brasil as principais causas de DRC dialítica foram a hipertensão arterial (34%), seguido por diabetes (30%), glomerulonefrite crônica (9%) e por doença renal policística (4%), sendo que outros diagnósticos corresponderam à 12% e causas indefinidas à 11% (SESSO *et al.*, 2017), e portanto uma distribuição semelhante à população do presente estudo. De acordo com o US Renal Data System de 2014, as principais causas de novos casos de DRC no país foram diabetes mellitus (44%), hipertensão arterial sistêmica (29%), outras causas como glomerulonefrite e doença renal policística (20%) e causas desconhecidas 7%. (THIRD NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY, 2005).

Segundo dados de registro brasileiro, o percentual de pacientes no Brasil que fazem uso de cateter venoso central corresponde a 20,5%, sendo 11,2% de longa permanência e 9,4% de curta permanência, e que fazem uso de prótese corresponde a 2,2% (SESSO *et al.*, 2017). No presente estudo, 12,8% dos pacientes faziam uso de cateter venoso central, divergindo na proporção dos tipos, sendo 7,2% temporário e 4,6% permanente, e 1,3% dialisavam através de prótese vascular.

Em relação à prevalência de desnutrição em diálise, as taxas variam muito de acordo com o método utilizado. Pérez-Torres *et al.* (2018), em estudo realizado na Espanha incluindo 186 pacientes com DRC terminal, constataram uma 64% de desnutrição segundo a albumina sérica, com valor de corte de 3,8 g/dl e 22% de desnutrição de acordo com o IMC, com valor de corte de 23 kg/m<sup>2</sup>, enquanto no estudo aqui realizado a prevalência de desnutrição foi 18,3% segundo a albumina com ponto de corte em 3,6 g/dl e 29,4% segundo o IMC com ponto de corte em 23 kg/m<sup>2</sup>. Observa-se, portanto uma prevalência bem mais baixa de desnutrição segundo a albumina no presente estudo.

Entretanto, devemos ressaltar que apesar de serem muito utilizados na prática clínica, estes marcadores nutricionais têm limitações em diálise. A desnutrição proteica com perda de massa muscular é frequentemente associada com uma massa gorda relativamente preservada em pacientes em diálise, resultando em pequenas alterações do IMC, que podem ser ainda mais obscurecidas pela alteração no

balanço hídrico. De acordo com Stenvinkel, Heimbürger, Lindholm (2004), o IMC não é um parâmetro muito preciso do estado nutricional em pacientes com distúrbios na homeostasia dos fluidos corporais, como em pacientes com insuficiência renal crônica, insuficiência cardíaca congestiva e hepatopatias.

Por outro lado, o uso da albumina como um índice único do estado nutricional é complicado por vários fatores. É um marcador tardio para alterações na ingestão de nutrientes, por causa de sua meia vida longa. Além disso, a albumina é um reagente negativo de fase aguda e uma doença aguda pode ocasionar uma redução abrupta na sua concentração, independente de alterações na ingestão de nutrientes (QURESHI *et al.*, 1998).

Considerando-se o IRNG, ele foi desenvolvido e validado por Bouillanne *et al.* (2005) a partir de uma alteração no Índice de Risco Nutricional (IRN), visando facilitar a utilidade para os idosos. O peso usual (variável presente no IRN) é difícil de obter em pacientes mais velhos, e em virtude disso, no IRNG esse dado foi modificado pelo peso ideal. A sua aplicabilidade é como uma ferramenta prática para triagem de desnutrição nos pacientes idosos (YAMADA *et al.*, 2008). O IRNG permite classificar os pacientes de acordo com o risco de morbidade e mortalidade em relação às patologias em pacientes idosos que são muitas vezes associadas à desnutrição. O IRNG é o mais confiável indicador de prognóstico em pacientes idosos hospitalizados. É uma ferramenta simples e precisa, que exige apenas uma medida de rotina de albumina, peso e peso ideal, sendo capaz de oferecer adequação para discriminar diferentes perfis de risco nutricional e podendo ser sugerido para uso de suporte nutricional de rotina. (CEREDA; PEDROLI, 2009)

Poucos estudos avaliaram a aplicação do IRNG em pacientes em hemodiálise e diálise peritoneal. Yamada *et al.* (2008) encontraram o IRNG como o mais simples e preciso método para a identificação de pacientes de hemodiálise em risco nutricional. Por outro lado, Szeto *et al.* (2010) mostraram que embora o IRNG esteja significativamente correlacionado com outros índices nutricionais, não é sensível para a seleção de desnutrição em pacientes em diálise peritoneal, e medidas seriadas do IRNG também não foram sensíveis na detecção de alterações do estado nutricional de pacientes em diálise peritoneal.

Quanto ao diagnóstico nutricional através do IRNG, Bouillanne *et al.*, (2005), avaliando 2474 pacientes geriátricos, observaram que 12,2%, 31,4%, 29,4% e 27,0% apresentaram segundo o INRG um risco nutricional elevado, moderado, baixo e ausência de risco, respectivamente. Kuo *et al.* (2017), em estudo com 498 pacientes para avaliar a progressão da DRC não dialítica para DRC dialítica, observaram que 33,4% dos pacientes apresentavam IRNG inferior a 104. Entretanto no presente estudo, a prevalência de desnutrição segundo um ponto de corte menor para o IRNG (< 92) foi de 12,4%.

O nível de creatinina sérica pré-diálise é proporcional à ingestão protéica e à massa muscular. Níveis baixos de creatinina sérica em pacientes em hemodiálise

sugerem redução da massa muscular ou ingestão protéica deficiente. Nos pacientes em diálise crônica, a mortalidade aumenta quando os níveis séricos de creatinina caem abaixo de 9-11 mg/dl (LOWRIE; LEW, 1990). Poucos estudos têm utilizado a creatinina como um marcador nutricional em diálise, dificultando a comparação com os resultados do presente estudo. Valores médios de creatinina de pacientes em hemodiálise encontrados em dois estudos anteriores foram de  $12,9 \pm 18,7$  mg/dl em ambos os sexos (VEGINE *et al.*, 2011) e de  $9,16 \pm 3,19$  mg/dl em pacientes do sexo masculino/ $8,54 \pm 2,7$  mg/dl no sexo feminino (BASHARDOUST *et al.*, 2015), enquanto no presente estudo foi de  $8,9 \pm 2,7$  mg/dl, considerando os dois sexos.

Quanto à avaliação nutricional através da bioimpedância elétrica, o método ainda é considerado recente para avaliar desnutrição proteico-calórica, sendo objeto de um número crescente de pesquisas. Através de estudo de coorte multicêntrico longitudinal com 697 pacientes, Caetano *et al.* (2016) demonstraram que tanto o tecido adiposo quanto o tecido magro são fortes preditores de desfechos em pacientes em diálise e podem influenciar a sobrevida. Van Biesen *et al.* (2013), avaliando 5236 pacientes em 28 centros de 06 países da Europa, concluíram que o uso da bioimpedância elétrica é de grande interesse, pois há evidências convincentes de uma associação entre o estado volumétrico, a inflamação e o estado nutricional.

A espectroscopia de bioimpedância é atualmente a melhor ferramenta para avaliar o volume extracelular e a sobrecarga de líquidos em pacientes em hemodiálise, permitindo otimizar a terapia e a adequação nutricional (DOU; ZHU; KOTANKO, 2012). Tal método tem-se mostrado tão acurado quanto os métodos de referência padrão-ouro, com alta reprodutibilidade e especificidade (GARAGARZA *et al.*, 2013). Ferrer *et al.* (2010) sugerem que medições seriadas através da BIE podem ser úteis para detectar variações na nutrição ou na hidratação mais precocemente (além da avaliação clínica) e para implementar mudanças terapêuticas, melhorando os resultados gerais.

No que diz respeito ao índice de massa magra, uma das medidas analisadas pelo BCM, Rosenberg *et al.* (2014), avaliando 748 pacientes dialíticos, demonstraram uma prevalência de 42,5% de desnutrição segundo o IMM abaixo de 10% do percentil de referência, e este grupo apresentou maior mortalidade (18,6%) em relação ao grupo com IMM na faixa adequada (11,1%). A desnutrição de acordo com o IMM foi associada a pacientes mais jovens, do sexo feminino, com maior tempo em diálise, menor IMC e albumina sérica mais baixa. Considerando-se o ajuste sócio-demográfico apenas para idade e sexo, um IMM baixo aumenta em 1,61 vezes o risco de morte, podendo ser considerado um indicador válido e confiável do estado nutricional, além de ser um preditor independente de mortalidade (ROSENBERG *et al.*, 2014). Marcelli *et al.* (2015), em estudo realizado com 8.227 pacientes em 21 centros de hemodiálise na Europa, América Latina e África do Sul relataram que até 47% dos pacientes com DRC terminal submetidos à terapia renal substitutiva apresentavam IMM inferiores ao percentil 10 de uma população saudável pareada por idade e sexo. Durante

o seguimento do estudo, o IMM diminuiu mais em homens, pacientes com idade avançada e pacientes diabéticos. No presente estudo, a prevalência de desnutrição proteico-calórica de acordo com o IMM inferior a 10% do percentil de referência, apresentou taxas superiores aos estudos citados anteriormente, com 60,7% de pacientes desnutridos. O IMM correlacionou-se apenas com duas variáveis: a idade (negativamente) e a massa celular corporal (positivamente), que é outro marcador da BIE.

A MCC é definida com a massa magra corporal sem a massa mineral óssea e sem a água extracelular, apresentando-se como o compartimento corporal mais metabolicamente ativo. Alguns autores consideram a MCC como um fator preditivo adequado do estado nutricional, pelo fato de não incluir a água extracelular, componente aumentado em pacientes com DRC, o que pode superestimar o estado nutricional. Guida *et al.* (2001), evidenciaram que pacientes desnutridos podem apresentar valores de IMC normais e redução da MCC. Dessa forma, a mensuração da MCC é um marcador mais fidedigno do estado nutricional, adquirindo grande importância na BIE.

Oliveira *et al.* (2010), em estudo realizado com 58 pacientes em centro único de hemodiálise no Nordeste do Brasil, encontraram taxa de prevalência de desnutrição de 43,9% de acordo com o percentual de massa celular corporal. Por outro lado, Barbosa-Silva *et al.* (2003), avaliando 279 pacientes admitidos para realização de cirurgias gastrointestinais eletivas, detectaram uma taxa de prevalência de desnutrição segundo o MCC de 59,3%. No presente estudo, a prevalência da desnutrição segundo o percentual de MCC foi de 77,8%, e, portanto, superior à encontrada nas demais pesquisas. De um modo geral, os marcadores do BCM apresentaram as taxas mais elevadas de desnutrição, podendo indicar que detectam mais precocemente alterações na composição corporal que traduzem um risco nutricional.

Em se tratando da mortalidade em pacientes com desnutrição, Caetano *et al.* (2016) demonstraram que pacientes com diabetes, IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup>, albumina < 4,0 g/dl e aqueles com percentil mais baixo de MCC apresentaram uma probabilidade significativamente maior de morte em um período de tempo mais curto. Já em relação ao IMM, não foi encontrada associação significativa com sobrevida nesse estudo, apesar do IMM basal ter sido menor nos pacientes que vieram a óbito. Portanto, a composição corporal deve ser monitorada regularmente para detectar mudanças precoces que podem levar a piores desfechos clínicos.

As diretrizes do K/DOQI (2000) sobre o estado nutricional de pacientes em diálise ainda não validaram os parâmetros da bioimpedância elétrica como método confiável para a estimativa da composição corporal. Para isso, ainda são necessários estudos prospectivos que definam seu papel e sua associação com sobrevida, taxas de hospitalização e estado funcional. Ademais, seria apropriado verificar se intervenções nutricionais (por exemplo, suporte enteral calórico) em pacientes classificados como desnutridos seriam capazes de melhorar o estado nutricional e diminuir a mortalidade

nos pacientes em hemodiálise.

## 5 | CONCLUSÃO

Apesar da importância da análise do perfil nutricional dos pacientes em diálise, existe divergência entre os métodos de avaliação estudados, não havendo um único método que possa ser considerado o padrão-ouro até o presente momento. Um marcador nutricional ideal deve ser associado à morbimortalidade, como hospitalização e óbito, e identificar pacientes que devem receber intervenção nutricional. A prevalência de desnutrição em hemodiálise pelos parâmetros da BIE foi muito mais elevada do que pelos métodos tradicionalmente utilizados, podendo representar um método de detecção mais precoce e mais eficaz desta complicação. Estudos avaliando a correlação com a morbimortalidade são necessários para consolidar a sua utilização com esta finalidade.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA-SILVA, Maria Cristina G. *et al.* Can bioelectrical impedance analysis identify malnutrition in preoperative nutrition assessment?. **Nutrition**. v.19, n.5, p.422-426, 2003.

BASHARDOUST, Bahman. Mortality and Nutritional Status in Patients Undergoing Hemodialysis. **Shiraz E-Med J**. v.16, n.2, p.2-5, 2015.

BASTOS, Marcus Gomes; BREGMAN, Rachel; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Doença Renal Crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Rev. Assoc. Med. Bras**. v.2, n.56, p.248-253, 2010.

BIESEN, Wim van *et al.* A multicentric, international matched pair analysis of body composition in peritoneal dialysis versus haemodialysis patients. **Nephrol Dial Transplant**. v.28, n.10, p.2620-2628, 2013.

BOUILLANNE, Olivier *et al.* Geriatric Nutritional Risk Index: a new index for evaluating at-risk elderly medical patients. **Am J Clin Nutr**. v.82, n.4, p.777-783, 2005.

CAETANO, Cristina *et al.* Body Composition and Mortality Predictors in Hemodialysis Patients. **J Ren Nutr**. v.26, n.2, p.81-86, 2016.

CEREDA, E.; PEDROLLI, C. The geriatric nutritional risk index. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**. v.12, n.1, p.1-7, 2009.

DOU, Yanna; ZHU, Fansan; KOTANKO, Peter. Assessment of Extracellular Fluid Volume and Fluid Status in Hemodialysis Patients: Current Status and Technical Advances. **Semin Dial**. v.25, n.4, p.377-387, 2012.

FERNANDES, Bruna Rafaela Marques; MARSHALL, Norma Guimarães. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise: concordância entre métodos. **Com. Ciências Saúde**. v.24, n.1, p.39-50, 2013.

FERRER, Francisco; RODRIGUES, Anabela. Volume control and bioimpedance analysis in peritoneal

dialysis. **Port J Nephrol Hypert.** v.25, n.1, p.17-21, 2010.

FOUQUE, Denis *et al.* EBPG guideline on nutrition. **Nephrol Dial Transplant.** v.22, n.2, p.45-87, 2007.

GARAGARZA, Cristina *et al.* Estado nutricional e hiperhidratación: ¿la bioimpedancia espectroscópica es válida en pacientes en hemodiálisis?. **Nefrología.** v.33, n.5, p.667-74, 2013.

GUIDA, Brunella *et al.* Abnormalities of bioimpedance measures in overweight and obese hemodialysed patients. **Int J Obes Relat Metab Disord.** v.25, n.2, p.265-272, 2001.

JANKOWSKA, M. *et al.* Inflammation and Protein-Energy Wasting in the Uremic Milieu. Expanded Hemodialysis: Innovative Clinical Approach in Dialysis. **Contrib Nephrol.** v.191, p.58-71, 2017.

KANG, S. S.; CHANG, J. W.; PARK, Y. Nutritional Status Predicts 10-Year Mortality in Patients with End-Stage Renal Disease on Hemodialysis. **Nutrients.** 2017; v.9, n.4, p.399, apr. 2017.

KRAEMER, M.; RODE, C.; WIZEMANN, V. Detection limit of methods to assess fluid status changes in dialysis patients. **Kidney Int.** v.69, p.1609-1620, 2006.

KUO I-Ching *et al.* A Low Geriatric Nutrition Risk Index Is Associated with Progression to Dialysis in Patients with Chronic Kidney Disease. **Nutrients.** v.9, n.11, p.1228-1240, 2017.

LOCATELLI, Francisco *et al.* Anemia in hemodialysis patients of five European Countries: association with morbidity and mortality in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). **Nephrol Dial Transplant.** v.19, n.1, p.121-132, 2004.

LOWRIE EG, 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.15, n.5, p.458-482, 1990.

MACHEK, Petr. *et al.* Guided optimization of fluid status in haemodialysis patients. **Nephrol Dial Transplant.** v.25, n.2, p.538-544, 2010.

MARCELLI, Daniele *et al.* Physical methods for evaluating the nutrition status of hemodialysis patients. **J Nephrol.** v.28, n.5, p.523-530, 2015.

MARTINS, C. Protocolo de Procedimentos Nutricionais. In: RIELLA, M. C.; MARTINS, C. **Nutrição e o rim.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

MIALICH, Mirele Savegnago; SICCHIERI, Juliana Maria; JUNIOR, Alceu Afonso Jordao. Analysis of Body Composition: A Critical Review of the Use of Bioelectrical Impedance Analysis. **Internacional Journal of Clinical Nutrition.** v.2, n.1, p.1-10, 2014.

NATIONAL Kidney Foundation: K/DOQI. Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. **Am J Kidney Dis.** v.35, n.2, p.1-140, 2000.

OLIVEIRA, Claudia Maria Costa de *et al.* Correlation Between Nutritional Markers and Appetite Self-Assessments in Hemodialysis Patients. **J Ren Nutr.** v.25, n.3, p.301-7, 2015.

OLIVEIRA, Claudia Maria Costa de. Malnutrition in chronic kidney failure: what is the best diagnostic method to assess? **J Bras Nefrol.** v.32, n.1, p.55-68, 2010.

PÉREZ-TORRES, Almudena *et al.* Protein-energy wasting syndrome in advanced chronic kidney disease: Prevalence and specific clinical characteristics. **Nefrología.** v.2, n.38, p.141-151, mar./abr. 2018.

- QURESHI, A. *et al.* Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients: a cross-sectional study. **Kidney Int.** v.53, n.3, p.773-782, 1998.
- ROSENBERG, Jaroslav. Body Composition Monitor Assessing Malnutrition in the Hemodialysis Population Independently Predicts Mortality. **J Ren Nutr.** v.24, n.3, p.172-176, 2014.
- SESSO, Ricardo *et al.* Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016. **J Bras Nefrol.** v.39, n.3, p.261-266, 2017.
- STENVINKEL, Peter; HEIMBÜRGER, Olof; LINDHOLM, Bengt. . Wasting, but not malnutrition, predicts cardiovascular mortality in end-stage renal disease. **Nephrol Dial Transplant.** v.19, n.9, p.2181-2183, 2004.
- SZETO, Cheuk-Chun *et al.* Geriatric nutritional risk index as a screening tool for malnutrition in patients on chronic peritoneal dialysis. **J Ren Nutr.** v.20, n.1, p.29-37, 2010.
- THIRD NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY (NHANES III). **Centers for Disease Control and Prevention web site.** 2005. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/nh3data.htm>. Acesso em: 29 fev. 2016.
- VEGINE, Patrícia Marçal *et al.* Assessment of methods to identify protein-energy wasting in patients on hemodialysis. **J Bras Nefrol.** v.1, n.33, p.55-61, 2011.
- YAMADA, Kohsuke *et al.* Simplified nutritional screening tools for patients on maintenance hemodialysis. **Am J Clin Nutr.** v.87, n.1, p.106-113, 2008.
- ZHA, Yan; QIAN, Qi. Protein Nutrition and Malnutrition in CKD and ESRD. **Nutrients.** v.208, n.9, p.1-1, 2017.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**Dra Regiany Paula Gonçalves de Oliveira** - Graduada em Medicina realizou residência médica em Pediatria pela Universidade Estadual de Londrina (2003); título de especialização em Pediatria pela Sociedade Brasileira de Pediatria; especialização em Preceptoria de Residência Médica no SUS pelo Instituto Sírio Libanês (2017). Atua como médica pediatra no Município de São José dos Pinhais - PR sendo Coordenadora da Pediatria do Hospital e Maternidade São José dos Pinhais e do Programa de Residência Médica de Pediatria da Secretária Municipal de Saúde de São José dos Pinhais - MEC. Médica responsável Técnica da maternidade e do Banco de Leite Humano do município.

**Dr Reginaldo Gonçalves de Oliveira Filho** - Graduado em Medicina pela Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Região de Joinville (2013). Pós-Graduado em Medicina de Urgência e Emergência pelo Hospital Israelita Albert Einstein(2015). Mestrando em Bioética com ênfase em Cuidados Paliativos da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Atualmente atua como médico Hospitalista do Serviço de Cuidados Paliativos em Oncologia do Hospital São Vicente - Curitiba/PR.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acolhimento 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 146  
Acompanhante 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 146  
Acondroplasia 150, 151, 152, 153, 154, 155  
Adolescente 35, 148  
Aneurisma gigante 35, 37, 38  
Avaliação psicológica 100, 104, 105, 106, 107, 109, 114, 115, 116, 118

### B

Bifosfonatos 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 55, 56, 57  
Bioimpedância 60, 62, 65, 66, 69, 70, 154  
Biomarcadores 6, 8, 9  
Biópsia 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12  
Biópsia líquida 6, 7, 8, 9, 10, 12

### C

Câncer 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 41, 43, 58, 59, 101, 132, 133  
Câncer de mama 1, 2, 3, 5, 9, 12, 26, 41, 43  
Capacidade funcional 24, 25, 26  
Centro cirúrgico 77, 78, 81, 82, 83, 109, 118  
Cirurgia bariátrica 8, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 94, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 113, 116, 117, 118, 119, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 144, 148, 150, 151, 152, 153, 155, 156  
Comprometimento cognitivo 27, 28, 29  
Cuidados pré operatórios 85, 88

### D

Desnutrição 29, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 132  
Detecção precoce 9, 10  
Diagnóstico de enfermagem 85, 86  
Dispneia 74

### E

Eicosanóides 13, 14, 15, 18, 19, 21

### F

Fisioterapia 92, 94, 95, 97, 98, 99

### G

Glicemia 84, 88, 90, 119, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 153  
Gravidez 74, 106, 164

## **H**

Hemodiálise 60, 61, 62, 63, 66, 68, 69, 70, 71

Hemorragia subaracnóidea 35, 36, 37, 38

Hérnia diafragmática 74, 75

## **I**

Idosos 19, 27, 28, 29, 45, 68, 98, 102

Inflamação 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 44, 69, 121

## **J**

Jovens 31, 38, 69, 159, 165

## **L**

Linfonodo sentinela 1, 2, 3, 4, 5

## **M**

Maxilares 41, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56

Medula espinhal 8, 58, 59

## **N**

Necrose avascular do osso 50

Neoplasias 8, 7, 24, 25, 27, 28, 58, 59

Nutrição comportamental 138, 143, 147, 149

## **O**

Obesidade 9, 19, 20, 23, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 155

Ômega-3 13, 14, 16, 19, 20, 21

Osteonecrose 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

## **P**

Papilomavírus humano 31

## **Q**

Qualidade de vida 2, 24, 25, 26, 41, 61, 85, 99, 101, 102, 103, 105, 110, 118, 127, 128, 136, 142, 144, 147, 148, 152, 155

## **S**

Sistema nervoso central 58, 59

## **V**

Vitamina D 119, 125, 126, 128, 129

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-607-2

