UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

ALLYSSON RAPHAEL PEREIRA DE MELO

AVALIAÇÃO DE SARCOPENIA E SÍNDROME DE FRAGILIDADE EM IDOSOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE

ARACAJU
2018

ALLYSSON RAPHAEL PEREIRA DE MELO

AVALIAÇÃO DE SARCOPENIA E SÍNDROME DE FRAGILIDADE EM IDOSOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão da graduação de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Karla Freire Rezende

ARACAJU

2018

ALLYSSON RAPHAEL PEREIRA DE MELO

AVALIAÇÃO DE SARCOPENIA E SÍNDROME DE FRAGILIDADE EM IDOSOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão da graduação de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Autor: Allysson Raphael Pereira de Melo

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Karla Freire Rezende

ALLYSSON RAPHAEL PEREIRA DE MELO

AVALIAÇÃO DE SARCOPENIA E SÍNDROME DE FRAGILIDADE EM IDOSOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão da graduação de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Aprovada em: ____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

_____
Universidade Federal de Sergipe

_____
Universidade Federal de Sergipe

_____
Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha orientadora, Drª Karla Rezende, por me acolher como orientando e por todas as ideias enriquecedoras para esse estudo.

À minha co-orientadora, Drª Rivia Siqueira, por toda a confiança no meu trabalho, por me mostrar sempre o melhor caminho a trilhar e por me apresentar o verdadeiro sentido da Geriatria.

Aos meus amigos e colaboradores desse trabalho, Marcelo Lopes e Bárbara Rhayane, por se disponibilizarem a construir comigo a parte prática desse estudo.

À toda a equipe do IPESAÚDE por abrir as portas a este projeto, em especial a enfermeira Hortência, pela atenção, disponibilidade e apoio desde a seleção dos pacientes até os últimos passos da pesquisa.

Ao meu namorado Marcelo Augusto por todo o apoio, paciência, disponibilidade para me escutar e me acalmar nessa reta final. Obrigado por cuidar de mim.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram na finalização de mais uma etapa na minha vida.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ARTIGO ORIGINAL

Figura 1. Diagnóstico de Sarcopenia em idosos portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.....42

Figura 2. Diagnóstico de Fragilidade em idosos portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.....42

LISTA DE TABELAS

ARTIGO ORIGINAL

Tabela 1. Relação entre Neuropatia Diabética e Sarcopenia em idosos diabéticos assistidos no IPESAÚDE 43
Tabela 2. Relação entre Neuropatia Diabética e Síndrome de Fragilidade em idosos diabéticos assistidos no IPESAÚDE.....43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DM	Diabetes mellitus tipo 2
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
ND	Neuropatia diabética
IMC	Índice de massa corporal
IPESAÚDE	Instituto de Promoção e de Assistência à Saúde de Servidores do Estado de Sergipe
EWGSOP	European Working Group on Sarcopenia in Older People
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes

SUMÁRIO

1 REVISÃO DE LITERATURA 10

1.1 Epidemiologia do envelhecimento 10

1.2 Diabetes mellitus tipo 2 10

1.3 Neuropatia diabética 11

1.4 Sarcopenia 11

1.4.1 Definição 11

1.4.2 Epidemiologia 13

1.4.3 Critérios diagnósticos 13

1.4.4 Métodos de avaliação 13

1.4.5 Tratamento 14

1.5 Síndrome de Fragilidade 15

1.5.1 Definição 15

1.5.2 Epidemiologia 15

1.5.3 Neuropatia diabética 16

1.5.4 Métodos de avaliação 16

1.5.5 Tratamento 16

1.6 Centro de Diabetes do IPESAÚDE 17

REFERÊNCIAS 18

2 NORMAS DE PUBLICAÇÃO 21

3 ARTIGO ORIGINAL 30

RESUMO 31

ABSTRACT 32

INTRODUÇÃO 33

MATERIAIS E MÉTODOS 34

RESULTADOS 37

DISCUSSÃO 39

FIGURAS 41

QUADROS 42

AGRADECIMENTOS 43

FONTE DE FINANCIAMENTO 43
POTENCIAL CONFLITOS DE INTERESSE 43
REFERÊNCIAS 44
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, INSTRUMENTO DE COLETA, EDMONTON FRAIL SCALE 47

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 Epidemiologia do envelhecimento

Em meados do século XX, a taxa de natalidade na população brasileira sofreu considerável aumento devido à revolução da medicina e a uma maior atenção aos cuidados mais básicos de saúde (o tratamento de infecções com antibióticos e a inclusão de soro de reidratação oral nas diarreias infantis). Isso permitiu que a população sobrevivente daquele período (1948-1958) se tornassem os idosos da atualidade (60-70 anos). É importante entender que a maior parte dessa população tem nível educacional de baixo a moderado devido às condições educacionais precárias na maior parte do país naquele período. Assim, permite entender que a busca pelo acesso a saúde durante toda a vida adulta também foi deficiente principalmente para o sexo masculino, não puderam se beneficiar plenamente do diagnóstico precoce e controle da hipertensão, dislipidemia e diabetes, e muitos deles fumavam. A maioria não praticou atividade física regular, consumiu poucas frutas, verduras e legumes crus, adquiriu sobrepeso e, desta forma, sofreu as consequências dos processos de aterogênese. Nas décadas seguintes, muitos evoluíram para quadros de insuficiência cardíaca, doença coronariana, cerebrovascular e complicações do diabetes. (FREITAS, 2016)

1.2 Diabetes Mellitus tipo 2

Diabetes Mellitus tipo 2 (DM) é uma doença resultante de um distúrbio endócrino que vem se tornando um problema de saúde pública. Estima-se que até 2040, cerca de 642 milhões de pessoas no mundo viveram com a doença e destas, 75% acometerá pessoas em países em desenvolvimento. Os fatores associados a prevalência da DM tipo 2 são: mudanças dos padrões nutricionais; a maior frequência de estilo de vida sedentária; maior frequência de excesso de peso, envelhecimento populacional etc. (SBD, 2017)

Na maioria das vezes, a doença é assintomática ou oligossintomática por longo período, sendo o diagnóstico realizado por dosagens laboratoriais de rotina ou manifestações das complicações crônicas. Com menor frequência, indivíduos com DM apresentam sintomas clássicos de hiperglicemia (poliúria, polidipsia, polifagia e emagrecimento inexplicado).

É mandatório para indivíduos com sinais e sintomas coleta de exames para confirmação diagnóstica de DM. Ainda que assintomáticos, a presença de fatores de risco já impõe rastreamento para diagnóstico precoce.

De acordo com os dados atuais, a prevalência de DM em pessoas com mais de 65 anos de idade é entre 22% a 33%. Estima-se que este aumento será de cerca de 4,5 vezes entre 2005 e 2050 em indivíduos com 65 ou mais. Em relação ao controle glicêmico, a meta atual é que a hemoglobina glicada (HbA1C) seja inferior a 8,5%. (YAKARYILMAZ; ÖZTÜRK, 2017)

1.3 Neuropatia diabética

Neuropatia diabética (ND) constitui um grupo heterogêneo de manifestações clínicas ou subclínicas, que acometem o sistema nervoso periférico (SNP) como complicação do DM. Pode apresentar-se de diferentes formas clínicas, mecanismos fisiopatológicos, instalação e evolução. (NASCIMENTO; PUPE; CAVALCANTI, 2016)

A polineuropatia simétrica distal constitui sua forma clínica mais frequente, apresentando-se geralmente de maneira assintomática. Menos da metade dos pacientes apresenta algum tipo de sintoma neuropático, sendo na maioria das vezes sintomas sensitivos. Entre os pacientes com ND, aproximadamente 20% apresentam dor neuropática, implicando em redução significativa da qualidade de vida e capacidade funcional.

A ND constitui fator de risco importante para úlceras, deformidades, amputações de MMII e para o desenvolvimento de outras complicações microvasculares. Além disso, aumenta as taxas de internações hospitalares e mortalidade cardiovascular em pacientes diabéticos devido ao acometimento autonômico.

A prevalência em idosos diabéticos de um recente estudo brasileiro foi de 17,9%. Demostrando, assim, a necessidade do rastreio, acompanhamento e tratamento desses pacientes. (VIEIRA et al, 2016)

1.4 Sarcopenia

1.4.1 Definição

A sarcopenia é uma síndrome caracterizada pela perda generalizada e progressiva da massa muscular associada à perda da força muscular e/ou performance física (desempenho) com risco de consequências adversas como incapacidade física, péssima qualidade de vida e morte. (CRUZ-JENTOFT, 2010)

O quadro sarcopênico representa um estado debilitado de saúde com um alto custo pessoal: distúrbios de mobilidade, aumento do risco de quedas e fraturas, comprometimento na

capacidade de realizar atividades da vida diária, deficiências, perda de independência e aumento do risco de morte. (JANG, 2016)

A sarcopenia é prevalente em populações mais velhas e tem múltiplos fatores contribuintes - o processo de envelhecimento ao longo da vida com: dieta não saudável, estilo de vida sedentário, doenças crônicas e o excesso de medicamentos em uso. (ROM, 2012)

Há muitos mecanismos que envolvem o início e a progressão da sarcopenia, são eles: redução da síntese protéica, proteólise, perda da integridade neuromuscular e presença de conteúdo adiposo no músculo. Em um mesmo indíviduo, vários destes mecanismos podem estar envolvidos e contribuem para a progressão da doença ao longo do tempo. (UMEGAKI, 2016)

A sarcopenia pode ser dividida em causas: primária (ou também conhecida como "relacionada a idade"). Nesse tipo de causa o próprio envelhecimento é o responsável pela doença, isso acontece porque há queda nos hormônios sexuais, há aumento de apoptose celular, há presença de disfunção mitocondrial. Outro tipo de causa é a secundária (que pode estar relacionada ao déficit de atividades físicas, à má nutrição ou a comorbidades). (CRUZ-JENTOFT, 2010)

A sarcopenia relacionada ao déficit de atividades físicas está diretamente ligada a pacientes que tem um estilo de vida sedentário, sem condicionamento físico ou que estão em condições de gravidade zero (como é o caso de astronautas que passam longo período em Estações Espaciais Internacionais). (ROM, 2012)

A sarcopenia relacionada à má nutrição está associada à deficiência de ingesta de energia e/ou proteína na dieta como em casos de distúrbios de má absorção, gastrointestinais ou o uso de medicamentos que causem anorexia. (CRUZ-JENTOFT, 2010)

Outro tipo de sarcopenia secundária é aquela relacionada a comorbidades, como por exemplo: doenças endócrinas (Diabetes), doenças inflamatórias, neoplasias malignas, falência avançada de órgãos (coração, pulmão, fígado, rim, cérebro). (CRUZ-JENTOFT, 2010)

Em muitos idosos, a etiologia da sarcopenia é multifatorial, de modo que pode não ser possível caracterizar cada indivíduo como tendo uma condição primária ou secundária. Esta situação é coerente com o reconhecimento da sarcopenia como uma síndrome geriátrica multifacetada. (CRUZ-JENTOFT, 2010)

1.4.2 Epidemiologia

A prevalência geral em idosos com Sarcopenia na população mundial varia de 5 a 33%. (ARANGO-LOPERA et al., 2012; ABELLAN VAN KAN et al., 2012; LANDI et al., 2013; LEE et al., 2013; LIN et al., 2013; PATEL et al., 2013)

Considerando variações regionais e relacionadas à idade, outro estudo detalha melhor essa prevalência: 1–29% em populações residentes na comunidade, 14–33% nas populações de cuidados de longa permanência e 10% nos idosos com cuidados hospitalares. (ALFONSO et al, 2014)

Os estudos brasileiros recentes referem prevalência de 15,4% na cidade de São Paulo e 13,9% na cidade de Pelotas e o sexo feminino é mais frequente observado nesses estudos. (DA SILVA ALEXANDRE, 2014; BARBOSA-SILVA, 2014)

1.4.3 Critérios diagnósticos

Estadiar a sarcopenia é um importante meio que ajuda no manejo clínico, isso porque reflete a gravidade da condição do paciente. Foi sugerido uma abordagem conceitual de estadiamento: "pré-sarcopenia", "sarcopenia" e "sarcopenia grave". (CRUZ-JENTOFT, 2010)

O estágio de "pré-sarcopenia" é caracterizado por baixa massa muscular sem impacto na força muscular ou performance física. Esta etapa só pode ser identificada por técnicas que medem a massa muscular com precisão. O estágio de "sarcopenia" é caracterizado por baixa massa muscular e baixa força muscular ou baixo desempenho físico. "Sarcopenia grave" é a fase identificada quando todos os três critérios da definição são cumpridos (baixa massa muscular, baixa força muscular e baixa capacidade física desempenho). Reconhecer os estágios da sarcopenia pode ajudar selecionando tratamentos e definindo metas de recuperação adequadas. (CRUZ-JENTOFT, 2010)

1.4.4 Métodos de avaliação

Os 3 parâmetros avaliados na sarcopenia são: massa muscular, força muscular e desempenho (velocidade de marcha).

A massa muscular pode ser avaliada através da ressonância magnética e da tomografia computadorizada que são os métodos mais acurados para avaliação da massa muscular esquelética, além de ter a vantagem de determinar a qualidade muscular, a massa de gordura e a gordura infiltrada no músculo. Dentre os mais comumente utilizados estão a absorciometria radiológica de dupla energia e a bioimpedância elétrica, devido ao menor custo em relação aos

anteriores. A antropometria é o método mais simples e barato, porém apresenta uma acurácia inferior em relação aos demais. (MARTINEZ, CAMELIER, CAMALIER, 2014)

A avaliação da força muscular pode ser realizada através da força de preensão manual que é obtida através da dinamometria manual. Dentre alguns dinamômetros usados, o mais utilizado é o da marca Jamar®, considerado padrão-ouro. Os valores de referência para sexo e idade na identificação de fraqueza muscular são valores inferiores a 20 kilogramas (kg) nas mulheres e inferiores a 30 kg nos homens. (CRUZ-JENTOFT, 2010)

O desempenho físico pode ser mensurado através do teste de velocidade de marcha de seis metros, devido sua fácil realização e sua importante característica de preditor de quedas. O paciente é orientado a caminhar na maior velocidade possível, sem correr. O tempo é cronometrado e ao final é realizado o cálculo: Velocidade (m/s) = Distância (metros) / Tempo (segundos). O ponto de corte indicativo de desempenho físico ruim foi uma velocidade inferior a 0,8 m/s. (CRUZ-JENTOFT, 2010)

1.4.5 Tratamento

O tratamento na sarcopenia consiste em 3 pilares: atividade física, nutrição e reposição hormonal.

A prática de atividades físicas é uma das formas para amenizar os efeitos catabólicos da inatividade. Dentre os diferentes tipos de exercício, o treino de força promove um grande efeito sobre o aumento da massa e força muscular. Doze semanas de treino de força realizado três vezes por semana resultaram em aumento da força e hipertrofia muscular, entretanto alguns estudos também demonstraram melhora na força de maneira similar com uma série por semana. (MARTINEZ, CAMELIER, CAMALIER, 2014)

O treinamento de força de forma progressiva é o mais comumente utilizado nos idosos. Este consiste no indivíduo realizar exercícios com aumento da resistência até a maior possível e está associada a aumento da massa muscular, da função física e da massa magra corporal. (DENISON et al, 2015)

A realização de exercícios aeróbicos podem aumentar a área transversal das fibras musculares, o volume mitocondrial e a atividade enzimática, promovendo melhora da frequênciade declínio na massa muscular e força ao longo dos anos. (MARTINEZ, CAMELIER, CAMALIER, 2014)

Um estudo recente demonstrou a melhora do desempenho físico após idosos sarcopênicos serem submetidos a um programa de exercícios físicos por seis meses. (LIU, 2014)

A nutrição adequada é fundamental, foi observado na literatura que suplementação de proteínas, aminoácidos essenciais, ácido α-linolênico são importantes nesse tratamento. (DEUTZ, 2014)

A reposição hormonal para a sarcopenia é uma discussão mais recente, houve um estudo em que a reposição de testosterona em idosos parece aumentar modestamente a massa muscular e a força nos membros superiores, existindo uma relação dose-efeito, sendo que altas doses aceleraram a ocorrência de câncer de próstata. (FERRANDO et al, 2012)

1.5 Síndrome de Fragilidade

1.5.1 Definição

A Fragilidade é definida como uma síndrome onde há diminuição da reserva fisiológica em múltiplos sistemas orgânicos que dificultam a manutenção da homeostase, sendo um estado de maior vulnerabilidade a estressores físicos ou psicológicos. (SINCLAIR; ABDELHAFIZ; RODRÍGUEZ-MAÑAS, 2017).

Os processos biológicos que estão na base da fragilidade ainda não são claros e, provavelmente, complexos e multifatoriais. Pode haver anormalidades nos níveis molecular, celular e fisiológico que levam à fragilidade. Os sistemas fisiológicos que se acredita estarem associados à fragilidade são os sistemas cardiovascular, neuroendócrino, metabólico, imunológico e nervoso. (CASTRO-RODRÍGUEZ, 2016)

É importante entender que o DM aumenta o risco de fragilidade, uma vez que a hiperglicemia persistente está associada ao aumento do estresse oxidativo, inflamação e resistência à insulina que geram efeitos deletérios no músculo esquelético levando à sarcopenia, que é um estágio intermediário da Síndrome de Fragilidade em pacientes diabéticos. (MORLEY, 2014)

1.5.2 Epidemiologia

A prevalência de Síndrome de Fragilidade em relação a população idosa geral na literatura mundial é 6,9% (FRIED, 2001). Outro estudo que avaliou por faixa etária, observou que a prevalência de fragilidade física em idosos > 65 anos chega a 7% e até 40% naqueles > 80 anos (MORLEY, 2014). Em estudos brasileiros a prevalência variou entre 16,9% e 17,1%. (SANTOS, 2015; SOUZA, 2012)

1.5.3 Critérios diagnósticos

O fenótipo de fragilidade proposto por Fried *et al*, se propôs a identificar fragilidade pela presença de 3 ou mais dos seguintes cinco componentes: (1) perda de peso não intencional; (2) fraqueza, medida pela força de preensão palmar; (3) redução do nível de energia, de acordo com auto relato de fadiga; (4) lentidão, conforme identificado pela velocidade de marcha; e (5) o baixo nível de atividade física, como identificado por uma pontuação ponderada de quilocalorias gastas por semana. Idosos com nenhum destes componentes são considerados sem fragilidade, e os que apresentam 1 ou 2 destes itens são considerados pré-frágeis. (LIMA, 2015)

1.5.4 Métodos de avaliação

No Brasil, a Fragilidade pode ser avaliada pela Edmonton Frail Scale (EFS) adaptada, que é uma escala utilizada em idosos e é composta por 11 itens que compreendem 9 domínios, são eles: cognição, estado geral de saúde, independência funcional, suporte social, nutrição, uso de medicamentos, humor, continência e desempenho funcional. De acordo com a pontuação obtida, o paciente é classificado de não frágil a fragilidade grave. Nessa escala, a pontuação máxima é 17 e representa o nível mais elevado de fragilidade. As pontuações para classificar o grau de fragilidade são: 0-4 - não apresenta fragilidade; 5-6 - aparentemente vulnerável; 7-8 - fragilidade leve; 9-10 - fragilidade moderada; 11 ou mais - fragilidade grave. (FABRÍCIO-WEHBE, 2009; FABRÍCIO-WEHBE, 2013)

1.5.5 Tratamento

As intervenções atualmente propostas se baseiam, especificamente em: (1) atividade física, para promover o aumento da massa muscular; (2) suplementação alimentar, para reduzir a perda de massa magra e promover a melhoria do estado energético; (3) suplementações hormonais, buscando quebrar o ciclo da fragilidade em seus componentes relacionados à desregulação neuro-endócrina e (4) medicações de diversas naturezas, com atuação em componentes da fisiopatologia da síndrome (antiinflamatórios, miostáticos, anabolizantes, etc.). (FERRIOLLI; MORIGUTE; FORMIGHIERI, 2012)

1.6 Centro de Diabetes do IPESAÚDE

O Instituto de Promoção e de Assistência à Saúde de Servidores do Estado de Sergipe (IPESAÚDE) é uma organização que tem por objetivo prestar assistência médica, ambulatorial ou hospitalar, aos funcionários públicos do Estado de Sergipe (BRASIL, 2006).

Uma de suas unidades é o Centro de Diabetes do IPESAÚDE. Em 2016, foi implantado um serviço especializado para o tratamento do DM com uma equipe multidisciplinar composta por endocrinologistas, enfermeiros, nutricionista e assistente social, cuja finalidade é obter um melhor controle glicêmico, das complicações e comorbidades dos seus pacientes.

REFERÊNCIAS

ABELLAN VAN KAN, G. et al. Sarcopenia and cognitive impairment in elderly women: results from the EPIDOS cohort. **Age and ageing**, v. 42, n. 2, p. 196-202, 2012.

ARANGO-LOPERA, V. E. et al. Prevalence of sarcopenia in Mexico City. **European Geriatric Medicine**, v. 3, n. 3, p. 157-160, 2012.

BARBOSA-SILVA, T. G. Prevalência de Sarcopenia em Idosos Não-Institucionalizados de uma
Cidade Brasileira de Médio Porte. 2014. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

CASTRO-RODRÍGUEZ, M. et al. Frailty as a major factor in the increased risk of death and disability in older people with diabetes. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 10, p. 949-955, 2016.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosisReport of the European Working Group on Sarcopenia in Older PeopleA. J. Cruz-Gentoft et al. **Age and ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-423, 2010.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). **Age and ageing**, v. 43, n. 6, p. 748-759, 2014.

DA SILVA ALEXANDRE, T. et al. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the SABE study. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 18, n. 3, p. 284-290, 2014.

DENISON, H. J. et al. Prevention and optimal management of sarcopenia: a review of combined exercise and nutrition interventions to improve muscle outcomes in older people. **Clinical interventions in aging**, v. 10, p. 859, 2015.

DEUTZ, Nicolaas EP et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. **Clinical nutrition**, v. 33, n. 6, p. 929-936, 2014.

DIABETES, SBd. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2017–2018). **AC Farmacêutica, São Paulo**, 2017.

FABRÍCIO-WEHBE, S. C. C. et al. Adaptação cultural e validade da Edmonton Frail Scale-EFS em uma amostra de idosos brasileiros. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 17, n. 6, 2009.

FABRÍCIO-WEHBE, S. C. C. et al. Reprodutibilidade da versão brasileira adaptada da Edmonton Frail Scale para idosos residentes na comunidade. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 21, n. 6, p. 1330-1336, 2013.

FERRANDO, A. A. et al. Testosterone administration to older men improves muscle function: molecular and physiological mechanisms. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 282, n. 3, p. E601-E607, 2012.

FERRIOLLI, E.; MORIGUTE, J. C.; FORMIGHIERI, P. F. O idoso frágil. **Tratado de geriatria e gerontologia. 3ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan**, p. 1014-1018, 2012.

FREITAS, E. V. et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. In: **Tratado de geriatria e gerontologia**. 2016.

FRIED, Linda P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 56, n. 3, p. M146-M157, 2001.

JANG, H. C.. Sarcopenia, frailty, and diabetes in older adults. **Diabetes & metabolism journal**, v. 40, n. 3, p. 182-189, 2016.

LANDI, F. et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from ilSIRENTE study. **Age and ageing**, v. 42, n. 2, p. 203-209, 2013.

LEE, W. et al. Comparisons of sarcopenia defined by IWGS and EWGSOP criteria among older people: results from the I-Lan longitudinal aging study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 7, p. 528. e1-528. e7, 2013.

LIMA, J. Instrumentos na avaliação da fragilidade em idosos comunitários: uma revisão de literatura. 2015. Tese (Especialista em Geriatria e Gerontologia) – Faculdade de Fisioterapia. Universidade Federal de Minas Gerias, Belo Horizonte.

LIN, Cheng-Chieh et al. Sarcopenia Prevalence and Associated Factors in an Elderly T aiwanese M etropolitan Population. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 61, n. 3, p. 459-462, 2013.

LIU, C. K. et al. The impact of sarcopenia on a physical activity intervention: the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot Study (LIFE-P). **The journal of nutrition, health & aging**, v. 18, n. 1, p. 59-64, 2014.

MARTINEZ, B. P.; CAMELIER, F. W. R.; CAMELIER, A. A. Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 4, n. 1, p. 62-70, 2014.

MORLEY, J. E. et al. Frailty, sarcopenia and diabetes. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 15, n. 12, p. 853-859, 2014.

NASCIMENTO, O. J. M. DO; PUPE, C. C. B.; CAVALCANTI, E. B. U. Diabetic neuropathy. **Revista Dor**, v. 17, n. Suppl 1, p. 46–51, 2016.

PATEL, H. P. et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). **Age and ageing**, v. 42, n. 3, p. 378-384, 2013.

ROM, O. et al. Lifestyle and sarcopenia—etiology, prevention, and treatment. **Rambam Maimonides medical journal**, v. 3, n. 4, 2012.

SANTOS, P. H. S. et al. Perfil de fragilidade e fatores associados em idosos cadastrados em uma Unidade de Saúde da Família. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 1917-1924, 2015.

SINCLAIR, A. J.; ABDELHAFIZ, A. H.; RODRÍGUEZ-MAÑAS, L.. Frailty and sarcopenia-newly emerging and high impact complications of diabetes. **Journal of diabetes and its complications**, v. 31, n. 9, p. 1465-1473, 2017.

SOUSA, A. C. P. A. et al. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 54, n. 2, p. e95-e101, 2012.

UMEGAKI, H. Sarcopenia and frailty in older patients with diabetes mellitus. **Geriatrics & gerontology international**, v. 16, n. 3, p. 293-299, 2016.

VIEIRA, L.F.G. et al. Fatores associados à Neuropatia Diabética de idosos com dor na Atenção Primária do Distrito Federal. In: Congresso Nacional de Envelhecimento Humano, 2016. Natal. **Anais**… Natal: Editora Realize, 2016, v.1.

YAKARYILMAZ, F. D.; ÖZTÜRK, Z. A. Treatment of type 2 diabetes mellitus in the elderly. **World journal of diabetes**, v. 8, n. 6, p. 278–285, 2017.

2 NORMAS DE PUBLICAÇÃO

ARCHIVES OF ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM

INFORMAÇÕES GERAIS

Estas instruções devem ser seguidas cuidadosamente a fim de se evitar atrasos no processamento do seu manuscrito.

Os manuscritos devem ser submetidos para a publicação apenas nos AE&M, e não podem ter sido publicados ou estar em análise para publicação de forma substancial em nenhum outro periódico, profissional ou leigo.

Os manuscritos devem ser submetidos em inglês. Recomenda-se que eles sejam profissionalmente revistos por um serviço de editoração científica, e para este serviço, sugerimos as seguintes empresas: Voxmed Medical Communications, American Journal Experts ou PaperCheck. Os manuscritos que forem aprovados no processo de revisão por pares e forem recomendados para publicação, serão aceitos e publicados apenas depois do envio do certificado de revisão profissional da língua inglesa. Em circunstâncias extraordinárias, o Conselho Editorial pode abrir mão da apresentação deste certificado.

Todas as submissões são avaliadas em profundidade pelos editores científicos. Os artigos que não estiverem em conformidade com os critérios gerais para publicação serão devolvidos aos autores sem uma revisão detalhada, normalmente em três a cinco dias. Os manuscritos que estiverem em conformidade serão enviados aos revisores (geralmente dois).

CATEGORIAS DE ARTIGOS

Os relatos originais de pesquisa podem ser submetidos aos AE&M como Artigos Originais ou Comunicações Breves. As outras categorias de artigos estão descritas abaixo. Todos os manuscritos devem obedecer ao número máximo de palavras determinado para o texto principal de acordo com as definições abaixo; o número de palavras não inclui o resumo, as referências e as figuras/tabelas e suas legendas. O número de palavras deve ser apresentado na página de título, junto com o número de figuras e tabelas. O formato é semelhante para todas as categorias de manuscritos e está descrito em detalhes na seção "Preparação dos manuscritos".

Artigos originais

O Artigo Original é um relato científico dos resultados de pesquisas originais que não foram publicadas ou enviadas para publicação em outros periódicos (impresso ou eletrônico). O Artigo Original representa um trabalho clínico ou laboratorial substancial. Em geral, Artigos Originais não devem exceder 3600 palavras no texto principal, e não devem ter mais de seis figuras ou tabelas e mais de 35 referências.

Artigos de revisão

Os AE&M publicam Artigos de Revisão que mostrem uma visão equilibrada de assuntos correntes no campo da endocrinologia clínica. Todas as revisões são feitas mediante convite e passam por revisão por pares. Os artigos desta categoria são requisitados pelos editores a autores que tenham experiência comprovada no campo. Autores que queiram submeter revisões não requisitadas devem entrar em contato com os editores com antecedência para determinar se o tópico proposto é de interesse corrente e potencial para este periódico.

Os artigos de revisão não devem ter mais do que 4000 palavras no texto principal, mais de quatro figuras e tabelas e mais de 60 referências. O autor deve mencionar a fonte e/ou pedir autorização para o uso de figuras ou tabelas que já tenham sido publicadas.

Declarações de Consenso

As Declarações de Consenso relacionadas a padrões e práticas de saúde endocrinológica e metabólica devem ser enviadas por sociedades profissionais, forças-tarefas e outros consórcios. Estas declarações serão submetidas à revisão por pares, devem ser passíveis de modificação em resposta a críticas e serão publicadas apenas se estiverem de acordo com os padrões editoriais deste periódico. As Declarações de Consenso devem tipicamente conter até 3600 palavras no texto principal, devem incluir não mais de seis figuras e tabelas e não mais de 60 referências.

Comunicação Breve

A Comunicação Breve consiste de dados novos de importância suficiente para serem imediatamente publicados. A Comunicação Breve é uma descrição sucinta de um estudo objetivo com resultados importantes e claros que sejam confirmatórios ou negativos. A brevidade e a clareza aumentam a chance de aceitação deste tipo de manuscrito. A Comunicação Breve deve ter no máximo 1500 palavras no texto principal e até 20 referências,

com não mais de duas ilustrações (tabelas ou figuras, ou uma de cada).

Relato de caso

Um Relato de Caso é uma comunicação breve que apresenta um ou vários casos de significância clínica ou científica. Estes relatos devem ser concisos e objetivos, e devem ter como foco a questão a ser discutida. Eles devem abordar a observação de pacientes ou famílias, trazendo conhecimento substancial sobre a etiologia, patogênese e delineamento da história natural ou manejo da condição descrita. Os Relatos de Caso devem ter 2000 palavras ou menos, com não mais de quatro figuras e tabelas e não mais de 30 referências.

Ressaltamos que somente serão considerados para publicação relatos de casos que tragam uma grande contribuição básica translacional ou clínica, de preferência acompanhados de revisão literatura.

Cartas ao Editor

As Cartas ao Editor podem ser submetidas em resposta a artigos que foram publicados no periódico. As Cartas devem ser comentários curtos relacionados a pontos específicos de concordância ou discordância com os artigos publicados. As Cartas não devem ser usadas para apresentação de dados originais que não tenham relação com o artigo publicado. As Cartas não devem ter mais de 500 palavras e cinco referências completas. Elas também não devem incluir figuras ou tabelas.

PREPARAÇÃO DO MANUSCRITO

Formato Geral

Todos os manuscritos devem ser apresentados com o texto em uma única coluna, de acordo com as diretrizes abaixo:

O manuscrito deve estar em formato de MS-Word.

Todo o texto deve ser apresentado em espaço duplo com margens de 2 cm em ambos os lados e fonte Times Roman ou Arial tamanho 11.

O documento inteiro deve ter suas páginas numeradas.

Todas as tabelas e figuras devem ter título e devem ser colocadas depois do texto.

Os artigos devem estar completos, incluindo uma página de título, resumo, figuras e tabelas.

Os artigos que não tenham todos estes componentes serão colocados em espera até que o manuscrito seja completado.

Todas as submissões devem incluir:

Uma carta de apresentação requerendo a avaliação do manuscrito para publicação nos AE&M e quaisquer outras informações relevantes sobre o artigo.

Em outro ponto do formulário de submissão, os autores podem sugerir até três revisores específicos e/ou requerer a exclusão de até três outros.

O manuscrito deve ser apresentado na seguinte ordem:

1. Página de título
2. Resumo estruturado (ou sumário, para os relatos de caso)
3. Texto principal
4. Tabelas e Figuras, citadas no texto principal em ordem numérica
5. Agradecimentos
6. Declaração sobre financiamento, conflito de interesses ou quaisquer bolsas relacionadas com o artigo
7. Lista de referências

Página de título

A página de título deve conter as seguintes informações:

1. Título do artigo (declaração concisa do conteúdo principal do artigo).
2. Nomes completos de todos os coautores, com seus departamentos, instituições, cidade e país.
3. Nome completo, endereço de correspondência, e-mail, telefone e fax do autor para correspondência.
4. Título abreviado com não mais de 40 caracteres para os cabeçalhos das páginas.
5. Até cinco palavras-chave ou frases adequadas para o uso em um índice (recomendamos o uso de termos MeSH).
6. Número de palavras – excluindo a página de título, o resumo, as referências e as figuras/tabelas e suas legendas.
7. Tipo de artigo.

Resumos estruturados

Todos os Artigos Originais, Comunicações Breves, Revisões e Relatos de Caso devem ser enviados com resumos estruturados de não mais que 250 palavras. O resumo deve ser

independente e claro sem necessidade de referência ao texto, e deve ser escrito para o típico leitor do periódico. O resumo deve incluir quatro seções que mostrem as divisões do texto principal. Todas as informações que estejam no resumo devem aparecer no manuscrito. Devem ser usadas frases completas em todas as seções o resumo.

Introdução

O artigo deve começar com uma breve introdução que coloque o estudo em perspectiva histórica e que explique seu objetivo e sua importância.

Materiais e Métodos

Os Materiais e Métodos devem ser descritos e referenciados em detalhe suficiente para que outros pesquisadores possam repetir o estudo. Devem ser apresentados os fornecedores de hormônios, produtos químicos, reagentes e equipamentos. Para métodos modificados, apenas as modificações devem ser descritas.

Resultados e Discussão

A seção Resultados deve apresentar, de forma breve, os dados experimentais em texto, tabelas e/ou figuras. Veja abaixo os detalhes sobre a preparação de tabelas e figuras.

A Discussão deve ter como foco a interpretação e significância dos achados, com comentários objetivos e concisos que descrevam a relação destes achados com outros estudos na área. A Discussão não deve repetir os Resultados.

Autoria

Os AE&M seguem as diretrizes de autoria e contribuição definidas pelo International Committee of Medical Journal Editors (www.ICMJE.org). Permite-se a autoria conjunta irrestrita e um máximo de dois autores para correspondência.

Os requerimentos uniformes para manuscritos submetidos a periódicos médicos declara que o crédito pela autoria deve se basear apenas em contribuições substanciais:

1. à concepção e desenho ou a análise e interpretação dos dados.
2. à composição do artigo ou sua revisão crítica com relação ao conteúdo intelectual relevante.
3. à aprovação final da versão a ser publicada.

Todas estas condições devem ser respeitadas. O autor para correspondência é responsável por garantir que todos aqueles que contribuíram adequadamente sejam listados

como autores, e que todos os autores tenham concordado com o conteúdo do manuscrito e sua submissão aos AE&M.

Conflitos de interesse

Deve ser incluída, no documento principal, uma declaração de conflito de interesse para todos os autores, colocada logo após o texto, na seção Agradecimentos. Se os autores não tiverem conflitos de interesse relevantes a serem declarados, isto também deve ser indicado na seção Agradecimentos.

Agradecimentos

A seção de agradecimentos deve incluir os nomes de todas as pessoas que contribuíram para o estudo, mas não atenderam aos requerimentos necessários para a autoria. O autor para correspondência é responsável por informar a cada pessoa listada na seção de agradecimentos que ela foi incluída. Ele(a) também é responsável por fornecer a elas uma descrição da contribuição, de forma que estas pessoas saibam a atividade pela qual foram consideradas responsáveis. Cada pessoa listada nos agradecimentos deve dar permissão - por escrito, se possível - para o uso do seu nome. Estas informações são de responsabilidade do autor para correspondência.

Referências

As referências à literatura devem ser citadas em ordem numérica (entre parênteses) no texto, e devem ser listadas na mesma ordem numérica ao final do manuscrito, em uma ou mais página separadas. O autor é responsável pela exatidão das referências. O número de referências a serem citadas é limitado para cada categoria de artigo e está indicado acima.

Tabelas

As tabelas devem ser enviadas no mesmo formato do artigo (Word) e não em outro formato. Nota: não podemos aceitar tabelas em Excel no manuscrito. As tabelas devem ser autoexplicativas e os dados que contêm não devem ser duplicados no texto ou nas figuras. As tabelas devem ser construídas da forma mais simples possível e devem ser compreensíveis sem referência ao texto. Cada tabela deve ter um título conciso. Pode-se apresentar uma descrição das condições experimentais junto com as notas no rodapé da tabela. As tabelas não podem simplesmente duplicar o texto ou as figuras.

Figuras e legendas

Todas as figuras devem ser numeradas. Tamanho da figura: O autor é responsável por fornecer imagens de tamanho adequado e cortadas corretamente, e com espaço adequado entre elas. Figuras coloridas serão reproduzidas em cores na edição online sem custo adicional. Os autores devem pagar a reprodução de figuras coloridas na edição impressa (o editor vai fornecer o orçamento no momento do aceite do manuscrito).

Fotografias

Os AE&M prefere publicar fotos de pacientes sem máscara. Recomendamos a todos os autores interessados que trabalhem com as famílias antes da submissão e abordem o assunto da permissão para revisão e possível publicação de imagens de pacientes. Se seu artigo contém QUALQUER imagem identificável de paciente ou outra informação de saúde confidencial, É OBRIGATÓRIA a permissão do paciente (ou do seu responsável ou representante legal) por escrito antes que o material específico circule entre os editores, revisores e funcionários para a possível publicação nos AE&M. Se for necessário identificar algum paciente, recomenda-se o uso de números (por exemplo, Paciente 1), ao invés de qualquer outro tipo de indicação, como iniciais.

Unidades de medida

Os resultados devem ser expressos em unidades métricas. A temperatura deve ser expressa em graus Celsius e o horário, em relógio de 24 horas (por exemplo, 08:00h, 15:00 h).

Padronização das abreviaturas

Todas as abreviaturas devem ser imediatamente definidas depois de apresentadas pela primeira vez no texto.

Sujeitos de pesquisa experimental

Para serem consideradas para publicação, todas as investigações clínicas descritas nos manuscritos devem ser conduzidas de acordo com as diretrizes da Declaração de Helsinki, e devem ter sido formalmente aprovadas pelo comitê institucional de revisão ou seu equivalente.

A população estudada deve ser descrita em detalhes.

Os sujeitos devem ser identificados apenas com números ou letras, não por iniciais ou nomes. As fotografias dos rostos de pacientes devem ser incluídas apenas se forem

significativas em termos científicos. Para o uso de fotografias, os autores devem apresentar o consentimento dos pacientes por escrito. Para mais detalhes, veja as Diretrizes Éticas.

Os sujeitos de pesquisa devem ser informados sobre os potenciais conflitos de interesse relacionados ao estudo e a descrição de que isso foi feito deve estar apresentada no manuscrito.

Experimentos com animais

Deve ser incluída no manuscrito uma declaração confirmando que todos os experimentos com animais descritos foram conduzidos de acordo com os padrões aceitos de bem-estar animal, como descritos nas Diretrizes Éticas.

Descrições em genética molecular

Use a terminologia padrão para variantes, apresentando os números rs para todas as variantes relatadas. Estes podem ser facilmente determinados para novas variantes descobertas no estudo. Onde forem fornecidos números rs, os detalhes do ensaio (sequência de primers, condições de PCR, etc.) devem ser apresentados de forma concisa.

Os pedigrees devem ser determinados de acordo com padrões publicados (Veja Bennett et al. J Genet Counsel (2008) 17:424-433 -DOI 10.1007/s10897-008-9169-9).

Nomenclaturas

Use a notação genética e os símbolos aprovados pelo HUGO Gene Nomenclature Committee (HGNC) – (http://www.genenames.org/) para os genes.

Para a nomenclatura de mutações, use as diretrizes sugeridas pela Human Genome Variation Society (http://www.hgvs.org/mu- tnomen/).

Forneça informações e uma discussão sobre derivações do equilíbrio de Hardy-Weinberg (HWE). O cálculo do HWE pode ajudar a mostrar erros de genotipagem e o impacto em métodos analíticos downstream que considerem o HWE.

Ofereça frequências genotípicas assim com a frequência alélica. Também é desejável que as frequências dos haplótipos sejam fornecidas

Sempre que possível, os medicamentos devem ser indicados pelo seu nome genérico. Quando o nome comercial for usado, ele deve se iniciar com letra maiúscula.

As abreviaturas devem ser usadas apenas quando estritamente necessário e explicadas na primeira vez em que forem apresentadas no texto.

Os artigos devem ser escritos em inglês claro e conciso.

Evite os jargões e neologismos. Não faremos grandes correções de gramática e ortografia, o que é responsabilidade do autor. Se o inglês não for a língua nativa dos autores, o artigo deve ser revisado por um revisor nativo de língua inglesa.

Para não nativos de língua inglesa e autores internacionais que necessitem de assistência na escrita do manuscrito antes da submissão, sugerimos os serviços da Voxmed Medical Communications, American Journal Experts ou PaperCheck.

3 ARTIGO ORIGINAL

AVALIAÇÃO DE SARCOPENIA E SÍNDROME DE FRAGILIDADE EM IDOSOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE

EVALUATION OF SARCOPENIA AND FRAILTY IN ELDERLY WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN A MEDIUM COMPLEXITY REFERENCE CENTER

Allysson Raphael Pereira de Melo[1], Karla Freire Rezende[2], Rivia Siqueira Amorim[3]

[1]Acadêmico em Medicina, Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil.
[2]Médica Endocrinologista. Doutora em Medicina (Endocrinologia Clínica) pela Universidade Federal de São Paulo. Coordenadora do Departamento de Medicina daUniversidade Federal de Sergipe.
[3]Médica Geriatra. Doutoranda em Clínica Médica pela Universidade de São Paulo. Professora voluntária da Universidade Federal de Sergipe.

Correspondência para:

Allysson Raphael Pereira de Melo

Av. Marieta Leite, 204

49027-190 – Aracaju, SE, Brasil

allyssonmelo91@gmail.com

(79) 99132-7181

Título abreviado: Sarcopenia e Fragilidade em idosos diabéticos.

Palavras-chave: Sarcopenia. Fragilidade. Diabetes mellitus.

Número de palavras: 2862

Tipo de artigo: Artigo original.

RESUMO

Objetivo: Investigar a prevalência de Sarcopenia e Síndrome de Fragilidade em idosos diabéticos, e se há correlação com a presença de neuropatia diabética. **Materiais e métodos:** Estudo transversal e monocego para a variável neuropatia diabética, realizado no período de abril a agosto de 2018. Foram avaliados 38 idosos diabéticos segundo as características sociodemográficas e clínicas, divididos em 2 grupos: com e sem neuropatia diabética. Para o diagnóstico de Sarcopenia avaliou-se: massa muscular, força muscular e desempenho, de acordo com as recomendações do Consenso Europeu de Sarcopenia (EWGSOP). Para o diagnóstico de Fragilidade se utilizou os critérios propostos por Fried e a avaliação através da Edmonton Frail Scale. **Resultados:** O diagnóstico de Sarcopenia foi observado em 39,4% dos pacientes, foi predominante no sexo feminino (73,3%) e em pessoas obesas (73,3%). O diagnóstico de Fragilidade foi encontrado em 31,6% dos pacientes, sendo comum a fragilidade leve (26,3%), seguida da fragilidade moderada (5,3%). Houve uma tendência de associação tanto entre neuropatia diabética e sarcopenia (p=0,096) como entre neuropatia diabética e fragilidade (p=0,093). **Conclusão:** A frequência de pacientes sarcopênicos e frágeis na população idosa diabética é elevada, isso pode ser explicado parcialmente pelo envelhecimento associado ao Diabetes mellitus tipo 2. Houve tendência de associação entre Neuropatia diabética, Sarcopenia e Síndrome de Fragilidade, sendo necessários estudos adicionais com uma amostra maior.

Palavras-chave: Sarcopenia. Fragilidade. Diabetes mellitus.

ABSTRACT

Objective: To investigate in diabetic elderly the number of cases with the diagnostic criteria of Sarcopenia and Frailty Syndrome, and if there is correlation with the presence of diabetic neuropathy. **Materials and methods**: A cross-sectional and mono-blind study was performed for the diabetic neuropathy variable, conducted between April and August, 2018. Thirty-eight diabetic patients were evaluated according to sociodemographic and clinical characteristics, divided into 2 groups: with and without diabetic neuropathy. For the diagnosis of Sarcopenia it was measured: muscle mass, muscular strength and physical performance, followed by the recommendations of the European Consensus of Sarcopenia (EWGSOP). For the diagnosis of Frailty we used the criteria proposed by Fried and the evaluation through the Edmonton Frail Scale. **Results:** The diagnosis of Sarcopenia was observed in 39.4% of the patients, it was more prevalent in females (73.3%) and in obese people (73.3%). The Frailty diagnosis was found in 31.6% of the patients; midly frail was more common (26.3%), followed by moderately frail (5.3%). When diabetic neuropathy was associated with Sarcopenia and Frailty, there was a tendency of a smaller number of sarcopenic patients within the group without neuropathy ($p = 0.093$), and a smaller number of frail ones also within this group ($p = 0.093$). **Conclusion:** The frequency of sarcopenic and frail patients in the elderly diabetic population is high, this can be explained by the aging associated with DM2. The relationships of diabetic neuropathy with Sarcopenia and Frailty Syndrome need further studies in order to statistically confirm their predictive factors.

Keywords: Sarcopenia. Frailty. Diabetes mellitus.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma realidade mundial segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), porém o tempo para concretização desse processo é diferente entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Na França, por exemplo, o tempo para o crescimento de 10% para 20% da população idosa levou aproximadamente 150 anos, o que possibilitou adequação da estrutura social nas áreas da saúde, moradia, infraestrutura e tecnologia. Entretanto, no Brasil essa previsão ocorrerá em apenas 30 anos (de 2010 a 2040), o que acarretará consequências importantes na qualidade de vida do idoso, com uma maior demanda de acesso à saúde em nossa população[1].

O cuidado e a atenção à saúde da pessoa idosa são fundamentais para garantir qualidade de vida na sociedade moderna. Com o envelhecimento populacional, o número de doenças crônicas também aumentaram, cujo reflexo é a necessidade de um cuidado mais efetivo e de um custo maior para o Sistema de Saúde. Desse modo, doenças crônicas como diabetes, hipertensão arterial sistêmica, osteoporose, doença de Alzheimer, síndrome de Fragilidade e outras demonstram a necessidade do diagnóstico precoce e início de tratamento imediato, a fim de que permitam uma maior sobrevida a estes pacientes[2].

É importante ressaltar que uma das principais comorbidades do idoso é o Diabetes Mellitus do tipo 2 (DM), que gera impacto na qualidade de vida de seu portador. Sua cronicidade, gravidade das complicações e meios de controle glicêmico tornam o DM uma doença onerosa para o indivíduo afetado, para sua família e para as políticas públicas. A adesão ao tratamento pelo paciente é um desafio, porque envolve questões econômicas, sócio-educacionais e vontade do próprio portador da doença. Sem adesão terapêutica adequada, os níveis glicêmicos mantêm-se elevados, o que pode levar a médio e longo prazos a algumas complicações como: infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência vascular periférica, pé diabético, nefropatia diabética, neuropatia diabética e retinopatia diabética.[3] Somado a isso, nos últimos anos, outra complicação tem ganhado destaque na literatura mundial: a sarcopenia.[4-5]

A sarcopenia é uma síndrome caracterizada pela perda generalizada e progressiva da massa muscular associada à perda da força muscular e/ou performance física (desempenho). Ela pode levar a consequências mais graves como Síndrome de Fragilidade, péssima qualidade de vida e até mesmo ao óbito. A causas da sarcopenia podem ser: primária (relacionada à idade, devido à queda hormonal) ou secundária (relacionada

a doenças, à falta de exercícios físicos e à nutrição). No contexto da sarcopenia secundária, dentre as causas endócrinas, o DM tem um importante papel e sua fisiopatologia ainda não está totalmente esclarecida. Entretanto, sabe-se que o metabolismo dos aminoácidos é reduzido em pacientes diabéticos tipo 2 e também a resistência insulínica contribui na aceleração da degradação muscular proteica, que levam a uma perda da massa e força musculares.[4]

Nesse mesmo contexto, estudos mais recentes têm demonstrado que a sarcopenia em pacientes diabéticos é um estágio intermediário para a Síndrome de Fragilidade no idoso, que é caracterizada como uma síndrome de declínio espiral de energia embasada por um tripé de alterações relacionadas com o envelhecimento, composto por: sarcopenia, desregulação neuroendócrina e disfunção imunológica. Tal síndrome é de instalação lenta, com diminuição das reservas de múltiplos sistemas, que promovem a vulnerabilidade da regulação homeostática. Os idosos portadores estão propensos à redução acentuada da massa muscular e a um estado inflamatório crônico que, se associados a fatores extrínsecos como a incidência de doenças agudas ou crônicas, à imobilidade, à redução da ingestão alimentar e a outros, levariam a um ciclo vicioso de redução de energia e aumento da dependência e suscetibilidade a agressores, que reduzem, em última análise, a sobrevida do paciente. A Fragilidade é 3 a 5 vezes mais comum em pacientes diabéticos acima de 65 anos do que na população geral. Sem o manejo adequado, as consequências são preocupantes: aumento do número de quedas, de hospitalizações e da mortalidade.[5-6]

Devido à relevância do tema, este trabalho pretende investigar numa amostra da população idosa diabética de Sergipe-Brasil o número de casos que preenchem os critérios diagnósticos de Sarcopenia e Síndrome de Fragilidade e averiguar a existência ou não da correlação com a presença de neuropatia diabética.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo monocego, descritivo-analítico, de corte transversal com abordagem quantitativa. Foi realizado no Centro de Diabetes do IPESAÚDE do município de Aracaju, SE, durante o período de abril a agosto de 2018.

Foram estudados 38 pacientes selecionados previamente por uma profissional da enfermagem especializada no atendimento a pacientes diabéticos através do sistema SISPED (Sistema Salvando o Pé Diabético). Foram considerados elegíveis para o estudo os pacientes com: idade igual ou superior a 60 anos e com o diagnóstico prévio de DM de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD)[3] assistidos no Centro de Diabetes do IPESAÚDE. Os pacientes considerados inelegíveis foram: aqueles com idade inferior a 60 anos ou que não tiverem o diagnóstico de DM previamente confirmado.

O presente estudo foi considerado monocego por avaliar se há relação na presença de Sarcopenia ou Síndrome de Fragilidade em pacientes com neuropatia diabética. Os pesquisadores não possuíam conhecimento do diagnóstico prévio de neuropatia diabética da amostra. Desse modo, todos os pacientes foram avaliados igualmente. Os pacientes dessa amostra (n=38) foram divididos pela profissional de enfermagem em 2 grupos: com neuropatia diabética (20 pacientes, representando 52,6 % da amostra) e sem neuropatia diabética (16 pacientes, representando 42,1%). Nesse processo, 2 (5,3%) pacientes não apresentaram a informação do diagnóstico de neuropatia diabética no SISPED ou em prontuário, por esse motivo foram excluídos nessa parte do estudo.

Todos os pacientes foram convidados voluntariamente através de ligação telefônica prévia a comparecer no local da pesquisa em dia agendado e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A).

Foram realizadas entrevistas através de questionário (Apêndice A) com informações relacionadas a características sociodemográficas (sexo, raça, idade, escolaridade, profissão, município de residência, meio de transporte utilizado até o local da pesquisa, presença de acompanhante), características clínicas (peso, altura, índice de massa corporal - IMC, uso de insulina, última hemoglobina glicada (Hb1Ac), número total de medicamentos em uso diário, uso de estatina, uso de psicotrópicos, presença de Hipertensão Arterial Sistêmica, a prática de atividades físicas regulares e a presença de queda da própria altura nos últimos 12 meses). O IMC foi classificado de acordo com as recomendações para a pessoa idosa[7]: baixo peso $\leq$ 22 kg/m^2, eutrofia 22 a 27 kg/m^{2}e obesidade $\geq$ 27 kg/m^2. Em relação ao controle do DM para idosos, foi classificado como: controlado (quando o valor de Hb1Ac foi menor ou igual a 8,5%); não controlado (quando o valor de Hb1Ac é superior a 8,5%)[3].

Além do questionário, foram avaliados os critérios clínicos para diagnóstico de Sarcopenia, doença caracterizada por perda de massa muscular associada à redução de força muscular e/ou desempenho[4]. A massa muscular foi avaliada por medida antropométrica (através da circunferência de panturrilha, onde os valores de referência foram: para homens > 34 cm e para mulheres > 33 cm)[6]. A força muscular foi avaliada através da preensão palmar da mão dominante do paciente em um dinamômetro (Handgrip JAMAR®), realizada três vezes com intervalo de 1 minuto entre cada preensão palmar, o valor final correspondendo à média entre os valores obtidos, com valores de referência de: > 30 Kg para homens e >20 Kg para mulheres.[4] O desempenho muscular foi avaliado pela velocidade de marcha num teste de caminhada com circuito de 6 metros, em três vezes com intervalo de 1 minuto entre cada teste, sendo o valor final a média entre os valores obtidos, com valor de referência de > 0,8m/s para ambos os sexos.[4] O diagnóstico de Sarcopenia foi classificado em 3 categorias: Pré-sarcopenia (quando há apenas perda da massa muscular), Sarcopenia (há perda da massa muscular associada à redução da força muscular ou desempenho), Sarcopenia grave (há perda da massa muscular associada à redução da força muscular e desempenho).[4] Existe um subgrupo para os idosos sarcopênicos com IMC > 27 Kg/m^2 conhecido como: Obesidade sarcopênica.[8] Esses pacientes podem apresentar circunferência de panturrilha normal, mas devido à mioesteatose, a qualidade do músculo apresenta grande quantidade de gordura em relação à massa proteica e é de difícil avaliação por meio de medida antropométrica, sendo indicado bioimpedância ou métodos de imagem (Tomografia Computadorizada, Ressonância Magnética Nuclear, Densitometria Óssea de corpo interior). No presente estudo, pacientes diabéticos obesos com diagnóstico de Fragilidade confirmado foram classificados como obesos sarcopênicos, mesmo sem confirmação de perda de massa muscular por exames complementares. Esse diagnóstico é baseado em estudos recentes que destacaram a sarcopenia como estágio intermediário para Síndrome de Fragilidade em idosos diabéticos.[5]

A Síndrome de Fragilidade foi avaliada por uma escala validada em território nacional, que é a Edmonton Frail Scale (EFS) adaptada[9] (Apêndice A) a qual é composta por 11 itens que compreendem 9 domínios, são eles: cognição, estado geral de saúde, independência funcional, suporte social, nutrição, uso de medicamentos, humor, continência e desempenho funcional. De acordo com a pontuação obtida, o paciente foi classificado de não frágil a fragilidade grave. Nessa escala, a pontuação máxima é 17 e representa

o nível mais elevado de fragilidade. As pontuações para classificar o grau de Fragilidade são: 0-4 - Não apresenta fragilidade; 5-6 - Aparentemente vulnerável; 7-8 - Fragilidade leve; 9-10 - Fragilidade moderada; 11 ou mais - Fragilidade grave.[10]

O estado mental dos idosos foi avaliado pelo Mini-exame do Estado Mental de Folstein (MEEM)[11] por ser um importante instrumento de rastreio de comprometimento cognitivo. O teste avaliou: orientação temporal e espacial, memória imediata, cálculo, evocação de palavras, nomeação, repetição, comando, leitura, escrita e desenho. A pontuação máxima é 30 pontos. Devido à influência do nível educacional da população brasileira nos resultados do teste, foi sugerido os seguintes pontos de corte de acordo com o número de anos de escolaridade: para analfabetos, 20; para idade de 1 a 4 anos, 25; de 5 a 8 anos, 26,5; de 9 a 11 anos, 28; para indivíduos com escolaridade superior a 11 anos, 29 pontos[12]. Abaixo do ponto de corte, o paciente foi considerado com comprometimento cognitivo (o grau de comprometimento, a etiologia e o diagnóstico diferencial não foram objetivos do presente estudo).

A fim de rastrear sintomas depressivos em idosos, foi utilizada a Escala de Depressão Geriátrica de Yesavage (GDS)[13]. O questionário contém 15 itens, cada item pode valer 0 ou 1 ponto. Quando sugestivo de depressão, a nota de corte da soma de todos pontos foi 5 pontos.[14]

Os dados foram analisados através do programa estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) na versão 22.0. As variáveis numéricas foram descritas como média, mediana, desvio padrão, valores máximos e mínimos. As variáveis nominais, como frequências absolutas e relativas. Aplicou-se tabulações cruzadas para análises bivariadas entre variáveis nominais. A significância estatística foi baseada no teste qui-quadrado de Pearson.

O presente estudo segue as normas éticas exigidas pela Resolução 416/12 do Conselho Nacional de Saúde. Foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe e aprovada sob o número do CAAE 4202.0.000.107-07.

RESULTADOS

A população do estudo foi constituída por 38 pacientes idosos, portadores de DM tipo 2,dos quais 60,5% eram do sexo feminino e 39,5% do sexo masculino. A idade variou de 61 a 81 anos, sendo a média

de 69,61 ± 5,98 anos. Em relação à raça auto-referida, 55,3% foram pardos; 21,1% negros; 18,4% brancos; 2,6% indígenas; 2,6% não se declararam.

Sobre a escolaridade, 28,9% possuíam ensino fundamental incompleto, 7,9% ensino fundamental completo, 7,9% ensino médio incompleto, 23,7% ensino médio completo, 2,6% ensino superior incompleto e 28,9% possuíam ensino superior completo. Em relação a atividades laborais, 89,5% são aposentados e 10,5% continuam trabalhando.

A respeito do município de residência, 89,5% eram moradores da Grande Aracaju e 10,5% do interior de Sergipe. Sobre a presença de acompanhante durante a pesquisa, a maioria, 73,7% não esteve acompanhada, enquanto 26,3% foram acompanhados por algum familiar ou cuidador. Como meio de transporte até o local da pesquisa, 42,1% utilizaram ônibus, 26,3% receberam carona com algum familiar, 23,7% foram dirigindo carro próprio, 5,3% utilizaram táxi e 2,6% caminharam até o local da pesquisa.

No que se refere ao estado nutricional, a maioria dos pacientes foram considerados obesos (68,4%) seguidos pelos eutróficos (26,3%) e pelos de baixo peso (5,3%). Foi observado que 54,1% dos idosos são sedentários, enquanto 45,9% praticam atividade física regularmente.

No tocante ao estado mental dos pacientes, 84,2% dos idosos apresentaram algum grau de comprometimento cognitivo, enquanto 15,8% não tiveram comprometimento. Na avaliação do humor, 13,2% apresentaram algum transtorno de humor, enquanto 86,3% não manifestaram transtorno.

A respeito do controle do DM, 69,4% dos idosos estavam controlados e 30,6% não estavam em controle glicêmico. O valor mínimo de hemoglobina glicada encontrada foi 4,7% e o valor máximo 12,3%, com uma média de Hb1Ac entre os participantes do estudo de 7,6% ± 1,5%. Foi observado que 81,6% dos idosos faziam uso de hipoglicemiantes orais e 18,4% eram insulino-dependentes.

No que concerne a HAS no presente estudo, 81,6% dos pacientes são hipertensos, enquanto 18,4% não apresentaram essa comorbidade.

O número total de fármacos diários teve uma média de 5,66 ± 2,60 por paciente, com uma mediana de 6, o número mínimo foi 1 e o número máximo foram 11 fármacos. O uso de estatina foi identificado em 76,3% dos pacientes. Já o uso de psicotrópicos em 18,4% deles. A presença de no mínimo um episódio de queda da própria altura nos últimos 12 meses foi constatada em 34,2% dos pacientes.

Tendo em consideração o principal foco deste estudo, em relação ao diagnóstico de Sarcopenia (Figura 1) foi identificado que 57,9% idosos não apresentaram sarcopenia, 2,6% foram pré-sarcopênicos, 39,4% apresentaram sarcopenia (dentre eles, 28,9% são obesos sarcopênicos). Não houve pacientes com sarcopenia severa.

A respeito do diagnóstico de Fragilidade (Figura 2), 44,7% dos idosos não apresentaram tal síndrome, 23,7% foram considerados aparentemente vulneráveis, 26,3% apresentaram fragilidade leve e 5,3% fragilidade moderada. Não foi diagnosticada fragilidade grave em nenhum paciente.

Analisando a relação existente entre a presença da neuropatia diabética e o diagnóstico de sarcopenia (Tabela 1), foi observada uma tendência de uma menor quantidade de pacientes com o diagnóstico de sarcopenia dentre os pacientes que não tinham neuropatia (p=0,096). O mesmo foi encontrado quando analisamos a relação entre a presença da neuropatia diabética com a Fragilidade dos pacientes (Tabela 2), no grupo de pacientes sem neuropatia 20% foram diagnosticados com Fragilidade e 80% não apresentaram tal síndrome (p=0,093).

DISCUSSÃO

A prevalência de Sarcopenia em idosos diabéticos neste estudo (39,4%) apresentou valor elevado em relação a prevalência geral em idosos com Sarcopenia na população mundial (variando de 5.2 a 14.4%)[15-16]. Esse valor também foi elevado em relação a estudos em outras regiões brasileiras (São Paulo – 15,4%; Pelotas – 13,9%)[6,17]. Isso é justificado porque este trabalho foca no subgrupo de pacientes idosos com Diabetes Mellitus tipo 2, patologia que provoca acelerado declínio de massa magra corporal, força muscular e capacidade funcional, gerando uma elevada frequência de pacientes com quadro sarcopênico em relação a idosos não diabéticos.[18]

No grupo de idosos com sarcopenia, o sexo feminino foi mais frequente (73,3%), em concordância com estudos brasileiros[6,17]. A maioria dos pacientes eram obesos (73,3%), ratificando estudos que revelam a aceleração da sarcopenia em diabéticos obesos através dos mecanismos de disfunção mitocondrial, resistência insulínica, redução de atividade física, imobilidade, diminuição de IGF-1 e hormônio do crescimento[19-20].

A prevalência de Síndrome de Fragilidade (31,6%) foi elevada em relação a população idosa geral tanto na literatura mundial (6,9%)[21] como nos estudos nacionais (16,9%; 17,1%)[22-23], podendo ser explicada pela influência da presença do Diabetes Mellitus tipo 2 em todos os pacientes pesquisados. Isso porque a associação entre Fragilididade e Diabetes compartilham muitos mecanismos fisiopatológicos o que pode explicar a elevada frequência da sua coexistência[24-26], o DM acelera o processo de envelhecimento aumentando o risco individual de o paciente ser frágil[26], a Fragilidade em idosos diabéticos impacta no manejo desses pacientes, porque aumenta a probabilidade de complicações[27], deterioração funcional[28-29] e mortalidade[30]. Um estudo internacional que avaliou a presença de DM em pacientes frágeis revelou uma prevalência de 32,4% concordando com a prevalência revelada neste trabalho.[31]

No presente estudo, foi observado que a prevalência de Sarcopenia e Fragilidade encontradas apresentam limitações relacionadas ao tamanho da amostra e ao corte transversal.

É importante destacar que o controle glicêmico está adequado na maioria dos pacientes participantes do estudo (69,4%), segundo a Diretriz Brasileira atual[3]. Ao observar a relação da neuropatia diabética com a sarcopenia e com a fragilidade, um estudo recente realizado em São Paulo[32], demonstrou que neuropatas apresentaram pior desempenho físico e déficits de equilíbrio, limitações sensoriais e perda de força muscular, interferindo nas tarefas cotidianas e como consequência, na perda da qualidade de vida.

No presente trabalho, foi possível identificar que idosos diabéticos não neuropatas apresentam maior probabilidade de não apresentarem sarcopenia ou fragilidade, demonstrando um possível fator preditivo negativo. Para confirmar esta hipótese levantada no presente estudo serão necessárias investigações futuras com uma maior amostra e com pacientes em acompanhamento longitudinal.

As limitações deste trabalho foram: o tamanho amostral que impossibilitou atingir o intervalo de confiança adequado, o corte transversal que não permitiu uma melhor investigação dos fatores associados ao tema. Os pontos de destaque foram: identificar o adequado controle do DM na maioria dos pacientes avaliados; diagnosticar Sarcopenia e Fragilidade em uma parcela dos idosos diabéticos em Sergipe e encaminhá-los para acompanhamento ambulatorial; perceber um possível fator preditivo negativo na relação entre ausência de Neuropatia Diabética com ausência de Sarcopenia ou Fragilidade.

FIGURAS

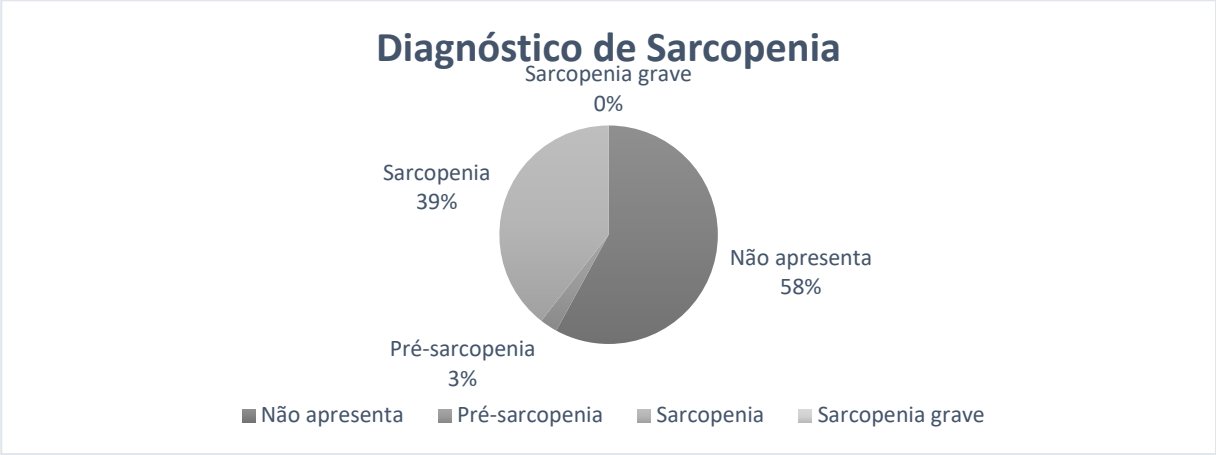

Figura 1. Diagnóstico de Sarcopenia em idosos portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.

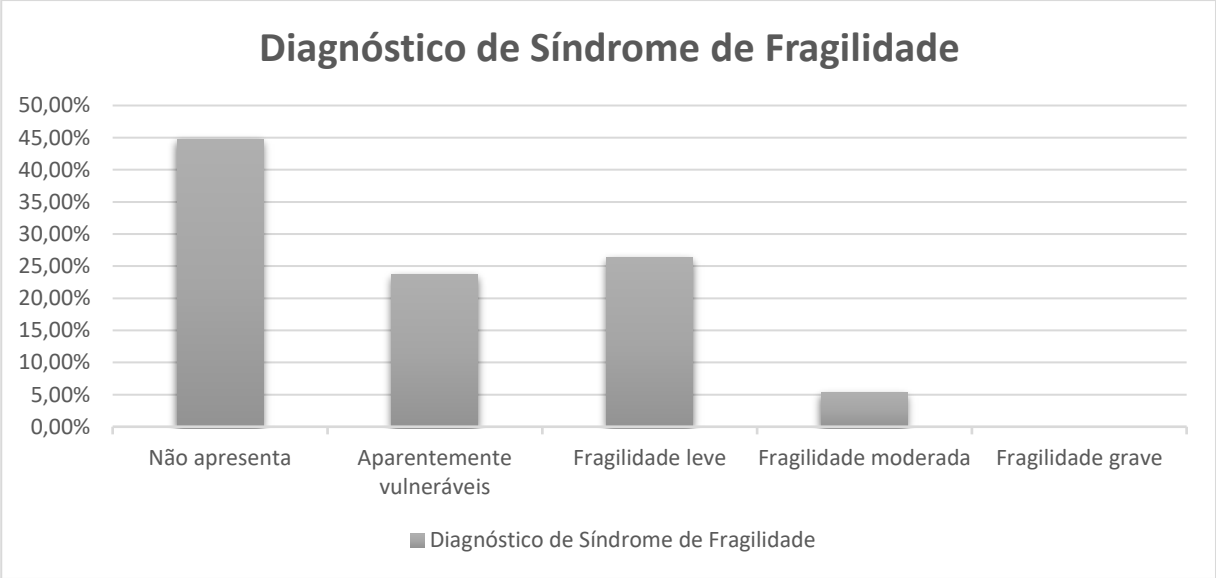

Figura 2. Diagnóstico de Fragilidade em idosos portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.

TABELAS

Tabela 1. Relação entre Neuropatia Diabética e Sarcopenia

		Sarcopenia		
		Sim	**Não**	**Total**
Neuropata diabético	**Sim**	**10**	**9**	**19**
	Não	**4**	**12**	**16**
Total		**14**	**21**	**35**

(*p=0,096*)

Tabela 2. Relação entre Neuropatia Diabética e Síndrome de Fragilidade.

		Fragilidade		
		Sim	**Não**	**Total**
Neuropata diabético	**Sim**	**9**	**8**	**17**
	Não	**2**	**8**	**10**
Total		**11**	**16**	**27**

(*p=0,093*)

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Dra. Karla Freire Rezende, à minha co-orientadora Dra. Rivia Siqueira Amorim, aos meus amigos Marcelo Lopes e Bárbara Rhayane, à enfermeira Hortência Gois e toda a equipe do Centro de Diabetes do IPESAÚDE que contribuiu para a realização dessa pesquisa.

FONTE DE FINANCIAMENTO

O presente estudo não teve financiamento.

POTENCIAL CONFLITOS DE INTERESSE

Declaro não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. World report on ageing and health. (2015). Geneva: WHO.
2. Tschiedel B. Complicações crônicas do diabetes. J bras med [Internet]. 2014;102(5):7–12. Available from: http://files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2014/v102n5/a4502.pdf
3. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes- Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. Vol. 5, Diabetes Mellitus Tipo 1 E Tipo2. 2017. 383 p.
4. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2010;39(4):412–23.
5. Jang HC. Sarcopenia, frailty, and diabetes in older adults. Diabetes Metab J. 2016;40(3):182–9. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. J Gerontol Med Sci Am. 2001;56(3):146–56.
6. Barbosa-Silva TG. Prevalência de Sarcopenia em Idosos Não-Institucionalizados de uma Cidade Brasileira de Médio Porte. Pelotas. Tese [Mestrado em Epidemiologia] – Universidade Federal de Pelotas; 2014.
7. Lipschitz, D. (1994). Screening for nutritional status in the elderly. [online] Europepmc.org. Available at: https://europepmc.org/abstract/med/8197257 [Accessed 04 Apr. 2018].
8. Choi KM. Review Article Sarcopenia and Sarcopenic Obesity. Korean J Intern Med [Internet]. 2016;31(6):86–9. Available from: http://kjim.org/journal/view.php?doi=10.3904/kjim.2016.193 http://kjim.org/upload/kjim-2016-193.pdf
9. Fabrício-Wehbe SCC, Schiaveto FV, Vendrusculo TRP, Haas VJ, Dants RAS, Rodrigues RAP. Adaptação cultural e validade da Edmonton Frail Scale - EFS em uma amostra de idosos brasileiros. Rev Lat Am Enfermagem. 2009;17(6):1–7.
10. Fabrício-Wehbe SCC, Cruz IR, Haas VJ, Diniz MA, Dantas RAS, Rodrigues RAP. Reproducibility of the Brazilian version of the Edmonton Frail Scale for elderly living in the community. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2013;21(6):1330–6. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692013000601330&lng=en&tlng=en.
11. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975;12(3):189–98.
12. Brucki SMD, Nitrin R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-exame do estado mental no Brasil. Arq Neuropsiquiatr. 2003;61(3 B):777–81.
13. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. J Psychiatr Res [Internet]. 1982;17(1):37–49. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7183759%5Cnhttp://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0022395682900334
14. Paradela EMP, Lourenço RA, Veras RP. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. Rev Saude Publica. 2005;39(6):918–23.

15. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: A systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). Age Ageing. 2014;43(6):48–759.
16. Lee WJ, Liu LK, Peng LN, Lin MH, Chen LK. Comparisons of Sarcopenia Defined by IWGS and EWGSOP Criteria Among Older People: Results From the I-Lan Longitudinal Aging Study. J Am Med Dir Assoc [Internet]. 2013;14(7):528.e1-528.e7. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.03.019
17. Alexandre TDS, Duarte YADO, Santos JLF, Wong R, Lebrão ML. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: Findings from the Sabe study. J Nutr Heal Aging. 2014;18(3):284–90.
18. Bittel AJ, Bittel DC, Tuttle LJ, Strube MJ, Mueller MJ, Cade WT, et al. Explanators of sarcopenia in individuals with diabesity: A cross-sectional analysis. J Geriatr Phys Ther. 2017;40(2):86–94.
19. Frystyk J, Skjærbæk C, Vestbo E, Fisker S, Ørskov H. Circulating levels of free insulin-like growth factors in obese subjects: The impact of type 2 diabetes. Diabetes Metab Res Rev. 1999;15(5):314–22.
20. Lowell BB, Shulman GI. Mitochondrial dysfunction and type 2 diabetes. Science (80-). 2005;307(5708):384–7.
21. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. J Gerontol Med Sci Am. 2001;56(3):146–56.
22. Santos PHS, Fernandes MH, Casotti CA, Coqueiro R da S, Carneiro JAO. Perfil de fragilidade e fatores associados em idosos cadastrados em uma Unidade de Saúde da Família. Cien Saude Colet [Internet]. 2015;20(6):1917–24. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000601917&lng=pt&tlng=ptde
23. Sousa ACPA, Dias RC, Maciel álvaro CC, Guerra RO. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. Arch Gerontol Geriatr. 2012;54(2).
24. Atiénzar P, Abizanda P, Guppy A, Sinclair AJ. Diabetes and frailty: An emerging issue. Part 1: Sarcopaenia and factors affecting lower limb function. Br J Diabetes Vasc Dis. 2012;12(3):110–6.
25. Atiénzar P, Abizanda P, Guppy A, Sinclair AJ. Diabetes and frailty: An emerging issue. Part 2: Linking factors. Br J Diabetes Vasc Dis. 2012;12(3):119–22.
26. Morley JE. Diabetes, Sarcopenia, and Frailty. Clin Geriatr Med. 2008;24(3):455–69.
27. Hubbard RE, Andrew MK, Fallah N, Rockwood K. Comparison of the prognostic importance of diagnosed diabetes, co-morbidity and frailty in older people. Diabet Med. 2010;27(5):603–6.
28. Wong E, Backholer K, Gearon E, Harding J, Freak-Poli R, Stevenson C, et al. Diabetes and risk of physical disability in adults: A systematic review and meta-analysis. Lancet Diabetes Endocrinol [Internet]. 2013;1(2):106–14. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70046-9
29. Formiga F, Ferrer A, Padrós G, Corbella X, Cos L, Sinclair AJ, et al. Diabetes Mellitus as a Risk Factor for Functional and Cognitive Decline in Very Old People: The Octabaix Study. J Am Med Dir Assoc [Internet]. 2014;15(12):924–8. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2014.07.019
30. Cacciatore F, Testa G, Galizia G, Della-Morte D, Mazzella F, Langellotto A, et al. Clinical frailty and long-term mortality in elderly subjects with diabetes. Acta Diabetol. 2013;50(2):251–60.

31. Walston J. Frailty and Activation of the Inflammation and Coagulation Systems With and Without Clinical Comorbidities - Results From the Cardiovascular Health Study; Arch Intern Med [Internet]. 2002;162(20):2333. Available from: http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinte.162.20.2333
32. Ernandes RC. A influência da neuropátia diabética periférica no equilibrio postural, na sarcopenia e qualidade de vida de idosos. São Paulo. Tese [Mestrado em Ciências do Envelhecimento] – Universidade São Judas Tadeu; 2017.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Baseado na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde

Nome da Pesquisa: Sarcopenia e Fragilidade em idosos diabéticos em uma amostra da população de Sergipe-Brasil.

Pesquisadores responsáveis: Allysson Raphael Pereira de Melo**,** Prof. Dra. Karla Freire Rezende e Rivia Siqueira Amorim.

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar desta pesquisa. Este convite está sendo feito a vários pacientes que participaram da pesquisa SISPED (Sistema do Pé Diabético) – Sergipe.

A participação é **voluntária**. Para participar, é necessário ler atentamente este documento e ouvir nossas explicações em caso de dúvidas. Se houver interesse em participar, solicitaremos que assine no final deste documento.

Por que essa pesquisa está sendo feita?
O objetivo principal desta pesquisa é investigar quantos casos, avaliados em pesquisa realizada anteriormente por equipe médica, apresentam critérios objetivos de Sarcopenia e Síndrome de Fragilidade em uma amostra da população idosa diabética de Sergipe - Brasil.

Como será feita essa pesquisa?
Se você concordar em participar da pesquisa, você terá que comparecer ao IPES Saúde (Centro de Diabetes localizado na Praça Almirante Tamandaré, 75, Bairro São José, Aracaju-Sergipe), responder a algumas perguntas em um dia agendado previamente pela equipe da pesquisa e será avaliado com exame físico com foco na parte muscular pelo acadêmico de medicina responsável pela pesquisa e supervisionado por um dos professores.

A entrevista com o acadêmico de medicina não causará nenhum tipo de estresse emocional ao paciente.

Quais os riscos que podem ocorrer?
Nesta pesquisa, algum desconforto pode surgir no momento do exame físico (por exemplo, falta de ar, cansaço no músculo) sendo a avaliação interrompida imediatamente. Caso ocorram eventuais danos à sua saúde decorrentes dos procedimentos realizados nesta pesquisa, você poderá ser atendido no próprio IPES Saúde ou, se necessário, encaminhado para internação ou observação médica no Serviço de Pronto Atendimento (SPA) do Hospital da Polícia Militar**.**

O que acontece se eu não aceitar participar?
Caso não queira participar da pesquisa, você não terá nenhum prejuízo. A recusa na participação da pesquisa não influenciará em qualquer atendimento no IPES Saúde.

Haverá alguma despesa ou benefícios nesse estudo?
Não haverá nenhuma despesa e nenhum ganho em dinheiro pela participação da pesquisa. Os benefícios incluem o seu encaminhamento para tratamento, no IPES Saúde e/ou Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS), caso você tenha as patologias pesquisadas ou alguma alteração na avaliação médica.

Todos os dados obtidos serão guardados de maneira sigilosa. Os nomes dos participantes não serão divulgados em nenhum momento.

Qualquer dúvida sobre essa pesquisa em qualquer momento, **entrar em contato com Allysson Raphael Pereira de Melo pelos telefones: (79) 99132-7181 ou (79) 99657-6384, ou pelo email: allyssonmelo91@gmail.**

Eu, _____, li e estou de acordo com os termos acima e aceito em participar da pesquisa sobre Sarcopenia e Síndrome de Fragilidade em amostra de população idosa diabética de Sergipe-Brasil.

Aracaju-SE, ___/___/___.

_____
Assinatura do paciente ou responsável legal

_____
Acadêmico de medicina responsável

_____
Rivia Siqueira Amorim
Médica responsável

_____
Dra. Karla Freire Rezende
Médica responsável