



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO/HOSPITAL DAS CLÍNICAS
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM NUTRIÇÃO

CLÉCIA ALVES DA SILVA

**OBESIDADE DINAPÊNICA EM IDOSOS COM INFARTO AGUDO DO
MIOCÁRDIO HOSPITALIZADOS**

Recife

2020

CLÉCIA ALVES DA SILVA

**OBESIDADE DINAPÊNICA EM IDOSOS COM INFARTO AGUDO DO
MIOCÁRDIO HOSPITALIZADOS**

Trabalho de Conclusão de Residência do
Programa de Residência em Nutrição do
Hospital das Clínicas da Universidade Federal
de Pernambuco

Área de Concentração: Nutrição clínica

Orientador: Dra. Cláudia Porto Sabino Pinho

Recife

2020

Catálogo na Fonte
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

S586o Silva, Clécia Alves da.
Obesidade dinapênica em idosos com infarto agudo do miocárdio hospitalizados / Clécia Alves da Silva. – 2020.
39 f.: il.; tab.; 30 cm.

Orientadora: Cláudia Porto Sabino Pinho.
Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Recife, 2020.
Inclui referências e anexos.

1. Obesidade abdominal. 2. Força muscular. 3. Fatores de risco. 4. Envelhecimento. I. Pinho, Cláudia Porto Sabino (Orientadora). II. Título.

612.3 CDD (20.ed.)

UFPE (CCS2021-035)

CLÉCIA ALVES DA SILVA

**OBESIDADE DINAPÊNICA EM IDOSOS COM INFARTO AGUDO DO
MIOCÁRDIO HOSPITALIZADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Residência
do Programa de Residência em Nutrição do
Hospital das Clínicas da Universidade Federal
de Pernambuco, como requisito parcial para a
obtenção do título de especialista em Nutrição
Clínica.

Aprovada em: 14/12/2020

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dr^a. Maria da Conceição Chaves de Lemos

Universidade Federal de Pernambuco

Ms. Aline Rafaelly Apolônio da Silva

Hospital das Clínicas de Pernambuco

Dedico este trabalho ao meu querido Deus e aos meus admiráveis pacientes, sem eles, eu jamais teria alcançado esse singelo sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente o meu Criador, dele veio toda força, para se chegar até aqui. Diante de tantas adversidades e mesmo diante de tantas incertezas, o Rei dos reis se fez presente sempre que precisei. E mesmo não sentindo a sua presença em muitas situações, lá no fundo, eu tinha certeza que a sua mão estava sobre mim.

Aos meus memoráveis pacientes, tenho a mais sincera gratidão. Com vocês eu aprendi não apenas a ciência, mas sobretudo, a ser mais humana. É com muito carinho e ternura que deixo registrado o meu amor por todos, e em especial, pela oncologia, principalmente por ter visto no cotidiano que a vida é um sopro, e que devemos amar e cuidar como se não houvesse amanhã. Jamais devemos esquecer que temos o poder de tornar o dia de alguém mais feliz, só basta um sorriso, um amor e um cuidado.

E por último, porém não menos importante, a minha mais profunda gratidão a todas as pessoas que em forma de anjo contribuiu tão lindamente tanto para o início quanto para o final dessa jornada. Me refiro aos amigos, que no dia-a-dia me deram forças por meio de um abraço, aos meus preceptores e coordenadores que tanto me ensinaram. Também deixo o meu agradecimento a cada professor, e ainda ressalto a sua suma importância em minha formação. Assim como, palavra nenhuma expressa o tamanho da minha gratidão pela minha estimável orientadora, que contribuiu com toda dedicação em todos os âmbitos da minha formação.

RESUMO

A obesidade e dinapenia são reconhecidas como fatores de risco cardiovascular e quando presentes em concomitância é denominada obesidade dinapênica e pode potencializar desfechos adversos. Essa investigação tem como objetivo estimar a prevalência de obesidade dinapênica e sua relação com marcadores de prognóstico em pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). Trata-se de um estudo híbrido com componente longitudinal somado a um transversal na linha de base envolvendo pacientes idosos internados em hospital referência em Cardiologia no Nordeste brasileiro por IAM no período de maio a outubro de 2015. Foram considerados os dados de admissão dos pacientes e alguns marcadores prognósticos foram avaliados até dois anos da admissão. A obesidade foi estabelecida pela medida da circunferência abdominal $>102\text{cm}$ para homens e $>88\text{cm}$ para mulheres e a dinapenia foi determinada pela força de preensão palmar $<27\text{kg/f}$ para homens e $<16\text{kg/f}$ para mulheres. Foram considerados os marcadores prognósticos: valores de troponina e de Creatinina Quinase - MB (CKMB), classificação do IAM de acordo com a elevação do segmento ST, escore TIMI, necessidade de angioplastia coronariana ou cirurgia de revascularização do miocárdio, complicações durante o internamento e em até dois anos após o internamento, ocorrência de re-internamento no mesmo serviço. Foram avaliados 92 pacientes com média de idade de $71,4 \pm 7,5$ anos, A prevalência de obesidade abdominal e dinapenia foi 56,5% e 44,6%, respectivamente. A coexistência das duas condições foi verificada em 25,0% dos pacientes, sendo maior entre as mulheres ($p < 0,001$). Quando comparados os grupos de obesos dinapênicos com o grupo de pacientes que apresentava uma das duas condições isoladas, observou-se que para uma mesma média de idade e características clínicas, os pacientes com apenas uma das condições, apresentou maior mediana de CKMB ($p = 0,046$) e troponina ($p = 0,032$). A presença de dinapenia, nos grupos de indivíduos obesos e não obesos, não se associou a parâmetros marcadores de risco ($p > 0,05$). Elevadas prevalências de obesidade abdominal e dinapenia foram observadas entre os pacientes com IAM e em um quarto destes coexistiram as duas condições. A obesidade dinapênica não elevou o risco de desfechos adversos e a dinapenia isolada também não constituiu um marcador de mau prognóstico.

Palavras-chave: Obesidade abdominal. Força muscular. Fatores de risco. Envelhecimento.

ABSTRACT

Obesity and dynapenia are cardiovascular risk factors. When present together, it is called dynapenic obesity and can potentiate adverse outcomes. This study aims to estimate the prevalence of dynapenic obesity and its relationship with prognostic markers in patients with acute myocardial infarction (AMI). This is a hybrid study with a longitudinal component plus a cross-sectional component at baseline involving elderly patients admitted to a reference hospital in cardiology due to AMI in the Brazilian Northeast from May to October 2015. We analyzed patients' admission data and evaluated some prognostic markers up to two years after admission. We established obesity by measuring waist circumference (>102 cm for men and >88 cm for women) and dynapenia by handgrip strength (<27 kg/F for men and <16 kg/F for women). We considered the prognostic markers troponin and creatinine kinase - MB (CKMB), AMI classification according to ST segment elevation, TIMI score, need for coronary angioplasty or coronary artery bypass surgery, complications during hospitalization and within two years after admission, and re-admission to the same service. We evaluated 92 patients with a mean age of 71.4 ± 7.5 years. The prevalence of abdominal obesity and dynapenia was 56.5% and 44.6%, respectively. The coexistence of the two conditions occurred in 25.0% of the patients, being higher among women ($p<0.001$). When comparing the dynapenic obese groups with the group of patients who had one of the two isolated conditions we observed that, for a same mean age and clinical characteristics, patients with only one of the conditions had a higher CKMB ($p=0.046$) and troponin median ($p=0.032$). The presence of dynapenia in the groups of obese and non-obese individuals is not associated with risk marker parameters ($p>0.05$). High prevalence of abdominal obesity and dynapenia occurred among patients with AMI and in a quarter of these both conditions coexisted. Dynapenic obesity does not increase the risk of adverse outcomes and isolated dynapenia is not a marker of a poor prognosis.

Keywords: Abdominal obesity. Muscle strength. Risk factors. Aging.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	ARTIGO ORIGINAL: OBESIDADE DINAPÊNICA EM IDOSOS COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO HOSPITALIZADOS	10
2.1	MATERIAIS E MÉTODOS	10
2.1.1	Desenho, população, local, período do estudo e critérios de elegibilidade	10
2.1.2	Casuística	11
2.1.3	Determinação da obesidade dinapênica	11
2.1.4	Marcadores de prognóstico	11
2.1.5	Covariáveis clínica, bioquímica, demográficas e antropométricas	12
2.1.6	Considerações éticas	12
2.2.7	Análise estatística	12
2.2	RESULTADOS	13
2.3	DISCUSSÃO	13
3	CONCLUSÃO	17
	REFERÊNCIAS	18
	APÊNDICE A - TABELAS	22
	ANEXO A- CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA	25
	ANEXO B – NORMAS DA REVISTA	28

1 INTRODUÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Residência foi elaborado no formato de um Artigo Original de interesse científico intitulado “Obesidade dinapênica em idosos com infarto agudo do miocárdio” a ser submetido à revista *Experimental Gerontology*, cujas normas para publicação estão em anexo (ANEXO B).

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de explorar a obesidade dinapênica em idosos cardiopatas, por ser uma temática que ainda é tão pouca estudada na literatura. O intuito foi tentar elucidar e buscar algumas respostas, diante de algumas perguntas que ainda não haviam sido respondidas, sobretudo, por sua relevância clínica diante de um público tão vulnerável. O desenvolvimento deste trabalho contribuirá para o reconhecimento da importância de realizar seu diagnóstico, assim como adotar medidas preventivas e terapêuticas, atenuando os possíveis riscos cardiometabólico predisponentes de novos eventos coronariano.

2 ARTIGO ORIGINAL: OBESIDADE DINAPÊNICA EM IDOSOS COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO HOSPITALIZADOS

A obesidade é definida como sendo uma condição crônica, de caráter multifatorial, caracterizada pelo acúmulo anormal e excessivo de gordura, que proporciona efeitos desfavoráveis à saúde.¹ No Brasil, a prevalência da obesidade cursou com aumento de 67, 8% nos últimos 13 anos.²

O excesso de gordura corporal está associado a maiores riscos de distúrbios metabólicos,³ sobretudo, se o acúmulo de adiposidade se encontra na região abdominal.⁴ Além de contribuir para o aumento de fatores de riscos cardiometabólico, a obesidade abdominal pode coadjuvar para o surgimento da redução da massa e força muscular por mecanismos endócrinos e inflamatórios.⁵ No idoso é observada alteração da composição corporal, resultando em redistribuição do tecido adiposo, com aumento da concentração de adiposidade central e infiltração de gordura intramuscular.⁶

Quando a obesidade abdominal está presente em concomitância com a redução da força muscular (dinapenia) está caracterizada a obesidade dinapênica, que é marcada por elevação de citocinas pró-inflamatórias, o que contribui para o aumento dos fatores de riscos cardiovasculares.⁷ Existe a relação entre níveis séricos de citocinas inflamatórias e a proteólise muscular, que pode ter associação com a baixa massa muscular.⁸ Essa redução da massa muscular, estaria associada à rigidez arterial, que é um preditor independente para eventos coronarianos.⁹

Nesse contexto, busca-se compreender se a presença concomitante da obesidade e dinapenia pode potencializar a ocorrência de desfechos adversos cardiovasculares. Essa temática foi pouco explorada na literatura, sobretudo em pacientes que já são considerados de alto risco cardiovascular, como os pacientes que sofreram um infarto agudo do miocárdio (IAM). Sendo assim, o objetivo foi estimar a prevalência de obesidade dinapênica em idosos hospitalizados por IAM e sua relação com marcadores de prognóstico cardiovascular.

2.1 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1.1 Desenho, população, local, período do estudo e critérios de elegibilidade.

Trata-se de um estudo híbrido com componente longitudinal somado a um transversal na linha de base envolvendo pacientes idosos internados em hospital referência em Cardiologia por IAM no período de maio a outubro de 2015. Foram considerados os dados de admissão dos pacientes e alguns marcadores prognósticos foram avaliados até dois anos da admissão.

A amostra foi constituída por pacientes com IAM de em ambos os sexos, com idade ≥ 60 anos, internados em enfermaria de coronariopatias. Pacientes com limitações físicas (portadores

de amputações) e cognitivas (sem condições de estabelecer contato com o entrevistador), restritos ao leito, no pós-operatório de cirurgias cardíacas, portadores de doença renal em tratamento dialítico, que apresentavam edema e impossibilitados de realizar o teste de força de preensão palmar (FPP)) foram excluídos do estudo.

2.1.2 Casuística

Considerando-se um erro alfa de 5%, um erro beta de 20%, correlação entre a força muscular e o tempo de internamento de 0,4 (p) (obtida em um estudo piloto preliminar) e variabilidade de 0,15 (d²), foi obtido tamanho amostral mínimo de 84 indivíduos. Para cobrir eventuais perdas, esse número foi aumentado em 15%, totalizando um n amostral de 97 pacientes.

2.1.3 Determinação da obesidade dinapênica

A obesidade dinapênica foi estabelecida pela coexistência da obesidade abdominal e dinapenia.¹⁰ Na avaliação da obesidade abdominal foi utilizada a medida de circunferência abdominal (CA) aferida em duplicata conforme técnica proposta pela Organização Mundial de Saúde¹¹ e para efeito de registro foi considerada a média das duas medições. O diagnóstico estabelecido para a obesidade abdominal foi CA ≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres.¹¹

A força muscular foi mensurada a partir da FPP, sendo utilizado o dinamômetro digital da marca JAMAR.^{12,13} A pegada no equipamento foi ajustada individualmente de acordo com o tamanho das mãos de cada indivíduo, sendo adotado para o teste, o braço dominante. Os voluntários foram instruídos a exercer o máximo de força palmar. Os testes foram realizados em triplicata, com intervalo de 15 segundos entre cada tentativa, sendo considerada para a análise a medida de maior valor, registrada em kg/f.¹⁴ Na determinação da dinapenia, foram utilizados os pontos de corte propostos pelo Consenso Europeu de Sarcopenia que estabelece que valores de FPP < 27 kg/f para homens e FPP < 16 kg/f para mulheres são considerados desfavoráveis.¹³

2.1.4 Marcadores de prognóstico

Foram consideradas as seguintes variáveis:

1) Na admissão ao hospital: valores de troponina e de Creatinina Quinase - MB (CKMB), que são enzimas são utilizados como protocolo para a avaliação de síndrome coronariana aguda. A classificação do IAM é realizada pela avaliação do eletrocardiograma, na elevação do segmento ST (IAM com supra desnivelamento do segmento ST ou IAM sem supra desnivelamento do segmento ST). Cujo escore de gravidade infere que a elevação de supra ST indica necessidade de angioplastia ou revascularização. O escore TIMI (*Thrombolysis in Myocardial Infarction*) que avalia o risco de complicações e mortalidade pós-infarto, foi

classificado em 0-2: baixo risco; 3-5: risco médio; >5 alto risco.¹⁵ Esse escore é um método simples e fácil de ser aplicado a beira leito e com uma boa sensibilidade em relação a morte e as complicações clínicas após o evento coronariano¹⁶ e considera parâmetros de elevação do segmento T na parede anterior ou bloqueio de ramo esquerdo, frequência cardíaca, a presença de Diabetes mellitus ou Hipertensão arterial sistêmica ou angina e o peso corporal.¹⁵

2) No internamento: necessidade de angioplastia coronariana ou cirurgia de revascularização do miocárdio, complicações durante o internamento (infecções, internamento em UTI e óbito), tempo de internamento (em dias);

3) Em até dois anos após o internamento, mediante consulta em consulta em prontuário: ocorrência de re-internamento no mesmo serviço.

2.1.5 Covariáveis clínica, bioquímica, demográficas e antropométricas

As Covariáveis estudadas foram: clínica (comorbidades), bioquímica (Proteína C-Reativa, obtida na admissão ao hospital), demográficas (sexo, idade, raça (autorreferida pelo entrevistado e dicotomizada em branco e não branco)) e antropométricas (Índice de Massa Corporal e Circunferência da panturrilha (CP)).

O IMC foi obtido por meio do quociente do peso (Kg) pela altura (m) ao quadrado. As medidas de peso e estatura foram realizadas segundo técnica recomendada por Lohman et al,¹⁷ sendo a classificação do estado nutricional estabelecida pela Diretriz Braspen de terapia nutricional no envelhecimento,¹⁸ que considera $IMC \leq 22 \text{ kg/m}^2$ como baixo peso, IMC entre 22 e 27 kg/m^2 como eutrofia e $IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$ como excesso de peso.

A CP foi mensurada com uma fita métrica inelástica, os voluntários permaneceram sentados, com os pés ligeiramente afastados. A medida foi realizada na parte de maior volume da panturrilha, considerando-se reduzida quando $CP < 31 \text{ cm}$.¹⁹

2.1.6 considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE, sob o número do CAAE 33468220.0.0000.5192. Todos os pacientes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

2.2.7 Análise estatística

Os dados foram analisados com o auxílio do programa Statistical Package for Social Sciences – SPSS versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Para efeitos de análise, os pacientes foram inicialmente divididos em 3 grupos: 1) sem obesidade abdominal e sem dinapenia, 2) com obesidade abdominal ou dinapenia e 3) com

obesidade dinapênica. No entanto, como os pacientes do grupo 1 apresentaram menores médias de idade e essa poderia ser uma variável de confusão na observação dos desfechos, esses foram excluídos de algumas análises.

As variáveis quantitativas contínuas foram testadas quanto a sua normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Aquelas que apresentaram distribuição normal foram descritas na forma de média e desvio-padrão e as variáveis com distribuição não normal foram descritas em mediana e intervalo interquartil (CKMB, troponina e escore TIMI). As médias foram comparadas pelo Teste T de Student e as medianas pelo teste U de Mann Whitney. As variáveis categóricas foram descritas por frequências e comparadas pelo teste Qui Quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. O nível de significância estatística adotado foi $p < 0,05$.

2.2 RESULTADOS

A amostra final foi composta por 92 pacientes após eliminação de 5 pacientes por inconsistência de dados. A média de idade foi $71,4 \pm 7,5$ anos, e 53,3% da amostra correspondeu ao sexo feminino. A frequência de hipertensão foi de 91,3% e de diabetes *mellitus* foi de 44,6%. Foi encontrado elevação da PCR em 64,6% da amostra, e o IAM sem supradesnívelamento do seguimento ST foi observado em 72,2% dos pacientes. Com relação ao estado nutricional, a média de IMC foi $26,7 \pm 4,0 \text{ kg/m}^2$, com prevalência de excesso de peso de 39,1%. O médio e alto risco segundo o escore TIMI foi observado em 77,5% dos pacientes (Tabela 1).

A prevalência de obesidade abdominal foi 56,5% sendo superior no sexo feminino ($p < 0,001$), enquanto a dinapenia foi observada em 44,6% da amostra e foi similar entre os sexos ($p = 0,945$). A coexistência das duas condições foi verificada em 25,0% dos pacientes, sendo maior entre as mulheres (34,9% vs 16,3% nos homens; $p < 0,001$) (Tabela 2).

Quando comparados os grupos de obesos dinapênicos com o grupo de pacientes que apresentava uma das duas condições isoladas, observou-se que para uma mesma média de idade e características clínicas, os pacientes com apenas uma das condições, apresentou maior mediana de CKMB ($p = 0,046$) e troponina ($p = 0,032$). O tempo de internamento e complicações clínicas foi similar entre os grupos ($p > 0,05$) (Tabela 3).

Quando subdividido os grupos de indivíduos obesos e não obesos, não foram verificadas diferenças significativas nos parâmetros marcadores de risco segundo a presença de dinapenia ($p > 0,05$) (Tabela 4)

2.3 DISCUSSÃO

O aumento da população idosa tem despertado interesse globalmente para investigar as desordens inerentes a esta fase da vida. Uma das causas bem importantes de mortalidade e morbidade nos idosos são as doenças cardiovasculares,²⁰ uma vez que o envelhecimento é considerado um fator de risco importante que afeta a homeostase cardiovascular.²¹

Pelo fato da obesidade e a dinapenia serem associadas isoladamente ao aumento de fatores de risco cardiometabólico, como diminuição dos níveis de HDL-colesterol, elevação de triglicerídeos, alteração no metabolismo da glicose e da pressão arterial em repouso,²² estudos recentes têm investigado o efeito aditivo dessas duas condições sobre o perfil cardiometabólico.^{6,23} No entanto, ainda não há dados referentes ao efeito concomitante dessas duas condições em pacientes com doença cardiovascular manifesta.

A elevada frequência de obesidade abdominal (56,5%), sobretudo entre as mulheres, é um achado que corrobora com os resultados descritos em um estudo longitudinal envolvendo idosos residentes na Inglaterra, que apontou prevalência de 45,4%, sendo também superior no sexo feminino.²⁴ É importante considerar que a obesidade abdominal entre os idosos é marcada pelo aumento da gordura visceral, componente do tecido adiposo abdominal que é mais fortemente associado à expressão elevada de citocinas pró-inflamatórias²⁵ e resistência à insulina.²⁶

Com a progressão etária, ocorrem mudanças na composição corporal, havendo redução da massa livre de gordura e aumento considerável da massa gorda, sendo armazenada nos sítios anatômicos intra-abdominal e intra-muscular, em vez da região subcutânea, como geralmente ocorre no adulto jovem.²⁷ Esses aspectos reforçam a importância de avaliar a concentração de tecido adiposo abdominal entre os idosos, para que medidas preventivas sejam precocemente instituídas.

Com relação à dinapenia, o percentual encontrado (cerca de 45%) foi superior aos resultados apresentados por Aubertin Leheundre et al.²⁸, que avaliando 1453 idosos de ambos os sexos, com idade ≥ 70 anos, recrutados nas comunidades urbanas suburbanas e rurais em 8 centros nos Estados Unidos, reportaram uma prevalência de dinapenia de 26,2%. Essa menor prevalência em comparação aos nossos achados pode ser atribuída às características da população avaliada, uma vez que nosso estudo considerou um grupo de pacientes hospitalizados e o referido estudo envolveu idosos recrutados na comunidade.

A prevalência de dinapenia similar entre os sexos diverge de evidências prévias que sugerem decréscimos mais acentuados da força muscular durante o envelhecimento no sexo

masculino. Esse fato tem sido atribuído à maior perda muscular em homens, decorrente do declínio do hormônio do crescimento, do fator de crescimento relacionado à insulina (IGF-1) e da testosterona. Além disso, os homens teriam pior adaptação à perda muscular do que o sexo feminino.²⁹

É importante relatar a escassez de dados referentes à dinapenia no cardiopata diagnosticado. Um dos únicos estudos disponíveis,³⁰ envolvendo idosos hospitalizados por evento coronariano e média de idade de 71,6 anos, evidenciou 63,6% de dinapenia. Essa diferença considerável em relação aos nossos achados (44,6%) pode ser explicada pela redução do corte para definição de massa muscular reduzida no último consenso para Sarcopenia,¹³ em relação ao anterior.¹² Sendo assim, a diferença entre os dados de dinapenia em idosos pode ser atribuída às características das amostras (idade, nível de atividade física, condição de saúde) e ao corte utilizado para sua definição.

O presente estudo encontrou uma prevalência de 25% de obesidade dinapênica, sendo maior no sexo feminino (34,9%). O estudo de Alexandre et al.,⁶ composto por 833 idosos representativos da população urbana da cidade de São Paulo, Brasil, com média de idade de 74 anos, revelou que 13,9% dos indivíduos avaliados apresentavam obesidade dinapênica. A maior prevalência em nossa investigação pode ser remetida mais uma vez às características da nossa população: um grupo de pacientes hospitalizados por IAM, que tendem a acumular fatores de risco cardiovasculares.

Nossos achados não mostraram relação da obesidade dinapênica com fatores de mau prognóstico cardiovascular, sendo evidenciado que as condições isoladas foram associadas a maiores medianas de CKMB, troponina e escore TIMI. Estudos anteriores evidenciaram que essas condições isoladas têm impacto negativo quando se trata de risco cardiometabólico,²² portanto, seria hipotético inferir que as duas condições presentes de forma concomitante produzissem um efeito aditivo para um maior risco cardiometabólico e pior desfecho clínico.

Reforçando essa hipótese, Alexandre et al.,⁶ encontraram em um grupo de 833 idosos representativos da população urbana da cidade de São Paulo, Brasil, que a obesidade dinapênica foi associada a alta prevalência de distúrbios de lipídeos, glicose e síndrome metabólica, independente das características sociodemográficas e comportamentais, em comparação com o grupo sem obesidade e sem dinapenia.

Outra investigação apontou que indivíduos mais velhos com o fenótipo obesidade dinapênica demonstraram maior risco de anormalidades metabólicas em comparação com o grupo sem nenhuma das duas condições e com o grupo com dinapenia isolada.²³ No entanto, esses autores ressaltaram que os indivíduos com obesidade dinapênica não apresentaram maior

chance de alterações metabólicas em comparação com aqueles com obesidade abdominal isolada. Esses achados indicam que a obesidade abdominal pode ser o principal elemento que afeta a saúde metabólica em idosos obesos dinapênicos.²³

Outro estudo que avaliou se a obesidade abdominal dinapênica iria aumentar o risco de mortalidade, envolvendo uma amostra de 6.173 indivíduos, sendo 4.683 ingleses da comunidade e 1.490 brasileiros dos centros urbanos, com média de idade geral de 71,1 anos, apontou uma prevalência da obesidade dinapênica e dinapenia de 7,2% e 7,5% respectivamente e reportou que a obesidade dinapênica constituiu um fator de risco para mortalidade em 10 anos, independente da idade, IMC e outros fatores de risco importantes.

Os autores concluíram que esse maior risco de mortalidade poderia estar associado ao fato de a obesidade central ter relação com um acúmulo de gordura visceral, logo, pior perfil metabólico, assim como, a dinapenia em pessoas idosas também pode representar risco aumentado para doenças metabólicas.³¹

Embora alguns estudos demonstrem o papel da dinapenia isolada como marcador de risco cardiometabólico,^{32,33} nossos achados não apontaram associação com marcadores de pior prognóstico quando estratificado os grupos de obesos e não obesos. A relação da dinapenia com doenças cardiovasculares pode ser atribuída ao fato de que esta condição pode ser ocasionada por infiltração gordurosa no músculo, relacionando-se a alterações de citocinas inflamatórias e resistência à insulina, que são reconhecidas como fatores de risco para doenças cardiovasculares.³⁴ Além disso, os músculos com menos capacidade de geração de força são geralmente menores, logo possuem menor capacidade de captação de glicose, o que levaria a um estado hiperglicêmico, e potencialmente corroborando com o desenvolvimento da síndrome metabólica.³⁵

Devem ser consideradas algumas limitações em nosso estudo. O tamanho amostral e a transversalidade do desenho, pode ter interferido no poder estatístico das nossas análises. O fato de a amostra ser composta por idosos de apenas um centro hospitalar, com um grupo específico de pacientes com doenças coronarianas, limita a generalização dos respectivos resultados para outras populações. Essas características devem ser consideradas na interpretação dos resultados apresentados.

3 CONCLUSÃO

Elevadas prevalências de obesidade abdominal e dinapenia foram observadas entre os pacientes com IAM e em um quarto destes coexistiram as duas condições. A obesidade dinapênica não elevou o risco de desfechos adversos e a dinapenia isolada também não constituiu um marcador de mau prognóstico.

Tendo em consideração a carência de estudos a respeito da relação entre obesidade dinapênica com os marcadores prognósticos em pacientes coronariopatas, fica evidente a necessidade de que novas investigações sejam desenvolvidas para compreender se essa condição é um fator de risco em pacientes com doença cardiovascular estabelecida.

REFERÊNCIAS

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Report of the Consultation on Obesity. Geneva: WHO; 2000.
https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/.
2. Ministério da saúde. **Dados do setor**. Vigitel, 2018. Disponível em:
<https://agenciabrasil.ebc.com.br/ministerio-da-saude-divulga-os-novos-dados-da-pesquisa-vigitel-2018>.
3. Drager LF, Togeiro SM, Polotsky VY, Lorenzi-Filho G. Obstructive Sleep Apnea. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2013 ago;62 (7):569–76. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2013.05.045>
4. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2004 mar 1;79(3):379–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/79.3.379>
5. Marcus RL, Addison O, Dibble LE, Foreman KB, Morrell G, LaStayo P. Intramuscular Adipose Tissue, Sarcopenia, and Mobility Function in Older Individuals. *J aging Res* [Internet]. 2012;2012:1–6. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1155/2012/629637>
6. Alexandre T da S, Aubertin-Leheudre M, Carvalho LP, Máximo R de O, Corona LP, Brito TRP de, et al. Dynapenic obesity as an associated factor to lipid and glucose metabolism disorders and metabolic syndrome in older adults – Findings from SABE Study. *Clin Nutr* [Internet]. 2018 ago;37(4):1360–6. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.06.009>
7. Peterson MD, Duchowny K, Meng Q, Wang Y, Chen X, Zhao Y. Low Normalized Grip Strength is a Biomarker for Cardiometabolic Disease and Physical Disabilities Among U.S. and Chinese Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2017 mar 10;72(11):1525–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/glx031>
8. Argilés JM, Busquets S, Felipe A, López-Soriano FJ. Molecular mechanisms involved in muscle wasting in cancer and ageing: cachexia versus sarcopenia. *Int J Biochem Cell Biol* [Internet]. 2005 maio;37(5):1084–104. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocel.2004.10.003>
9. Kim TN, Choi KM. The Implications of Sarcopenia and Sarcopenic Obesity on Cardiometabolic Disease. *J Cell Biochem* [Internet]. 2015 maio 12;116(7):1171–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/jcb.25077>

10. Androga L, Sharma D, Amodu A, Abramowitz MK. Sarcopenia, Obesity, and Mortality in US Adults With and Without Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Rep* [Internet]. 2017 mar;2(2):201–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ekir.2016.10.008>
11. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. [Internet]. Geneva: WHO; 1998. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63854>
12. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Iorio A, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol* [Internet]. 2003 nov;95(5):1851–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1152/japplphysiol.00246.2003>
13. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing* [Internet]. 2019 maio 13;48(4):601–601. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afz046>
14. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2001 mar 1;56(3):M146–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
15. Pereira JL, Sakae TM, Machado MC, Castro CM de. TIMI Risk Score for Acute Myocardial Infarction according to Prognostic Stratification. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2009 ago;93(2). Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2009000800007>
16. Morrow DA. Application of the TIMI Risk Score for ST-Elevation MI in the National Registry of Myocardial Infarction 3. *JAMA* [Internet]. 2001 set 19;286(11):1356. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.286.11.1356>
17. NORGAN NG. A Review of: “Anthropometric Standardization Reference Manual”. Edited by T. G. LOHMAN, A. F. ROCHE and R. MARTORELL. (Champaign, IL.: Human Kinetics Books, 1988.) [Pp. vi+ 177.] £28·00. ISBN 087322 121 4. *Ergonomics* [Internet]. 1988 out;31(10):1493–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/00140138808966796>
18. Sociedade Brasileira de Terapia Nutricional Enteral e Parenteral. Diretriz Braspen de terapia nutricional no envelhecimento. *Braspen J*, 2019; (Supl. III); (34) 2-58; Available from: <https://nutritotal.com.br/pro/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Material-1-diretriz-TN-no-envelhecimento.pdf>
19. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing* [Internet]. 2010 abr 13;39(4):412–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afq034>

20. Robinson JG, Bakris G, Torner J, Stone NJ, Wallace R. Is it Time for a Cardiovascular Primary Prevention Trial in the Elderly? *Stroke* [Internet]. 2007 fev;38(2):441–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.0000254602.58896.d2>
21. Kovacic JC, Moreno P, Hachinski V, Nabel EG, Fuster V. Cellular Senescence, Vascular Disease, and Aging. *Circulation* [Internet]. 2011 abr 19;123(15):1650–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.007021>
22. JURCA R, LAMONTE MJ, BARLOW CE, KAMPERT JB, CHURCH TS, BLAIR SN. Association of Muscular Strength with Incidence of Metabolic Syndrome in Men. *Medicine & Science in Sports & Exercise* [Internet]. 2005 nov;37(11):1849–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1249/01.mss.0000175865.17614.74>
23. Sénéchal M, Dionne IJ, Brochu M. Dynapenic Abdominal Obesity and Metabolic Risk Factors in Adults 50 Years of Age and Older. *J Aging Health*. [Internet]. 2012 mar 26;24(5):812–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0898264312440324>
24. Carvalho DHT, Scholes S, Santos JLF, de Oliveira C, Alexandre T da S. Does Abdominal Obesity Accelerate Muscle Strength Decline in Older Adults? Evidence From the English Longitudinal Study of Ageing. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2018 ago 10;74(7):1105–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/gly178>
25. Delmonico MJ, Harris TB, Visser M, Park SW, Conroy MB, et al. Longitudinal study of muscle strength, quality, and adipose tissue infiltration. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2009 out 28;90(6):1579–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.2009.28047>
26. Racette SB, Evans EM, Weiss EP, Hagberg JM, Holloszy JO. Abdominal Adiposity Is a Stronger Predictor of Insulin Resistance Than Fitness Among 50-95 Year Olds. *Diabetes Care* [Internet]. 2006 fev 27;29(3):673–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.29.03.06.dc05-1605>
27. Pinho CP S. Factors Associated With the Concentration of Visceral and Subcutaneous Fat. *Health Care Current Reviews* [Internet]. 2017;05(04). Available from: <http://dx.doi.org/10.4172/2375-4273.1000214>
28. Aubertin-Leheudre M, Anton S, Beavers DP, Manini TM, Fielding R, Newman A, et al. Dynapenia and Metabolic Health in Obese and Nonobese Adults Aged 70 Years and Older: The LIFE Study. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2017 abr;18(4):312–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.10.001>
29. Leite LE de A, Resende T de L, Nogueira GM, Cruz IBM da, Schneider RH, Gottlieb MGV. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Rev bras geriatr gerontol* [Internet]. 2012;15(2):365–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232012000200018>
30. Santana N de M, Mendes RML, Silva NF da, Pinho CPS. Sarcopenia and sarcopenic obesity as prognostic predictors in hospitalized elderly patients with acute myocardial

infarction. Einstein (São Paulo) [Internet]. 2019;17(4). Available from: http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2019ao4632

31. Alexandre T da S, Scholes S, Ferreira Santos JL, de Oliveira Duarte YA, de Oliveira C. Dynapenic Abdominal Obesity Increases Mortality Risk Among English and Brazilian Older Adults: A 10-Year Follow-Up of the ELSA and SABE Studies. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 2018 jan;22(1):138–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-017-0966-4>
32. Atlantis E, Martin SA, Haren MT, Taylor AW, Wittert GA. Inverse associations between muscle mass, strength, and the metabolic syndrome. *Metabolism* [Internet]. 2009 jul;58(7):1013–22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.metabol.2009.02.027>
33. Barbat-Artigas S, Rolland Y, Vellas B, Aubertin-Leheudre M. Muscle Quantity Is Not Synonymous With Muscle Quality. *JAMDA* [Internet]. 2013 nov;14(11):852.e1-852.e7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.06.003>
34. Mankowski RT, Anton SD, Aubertin-Leheudre M. The Role of Muscle Mass, Muscle Quality, and Body Composition in Risk for the Metabolic Syndrome and Functional Decline in Older Adults. *Curr Geri Rep* [Internet]. 2015 abr 24;4(3):221–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s13670-015-0132-y>
35. Sayer AA, Dennison EM, Syddall HE, Gilbody HJ, Phillips DIW, Cooper C. Type 2 Diabetes, Muscle Strength, and Impaired Physical Function: The tip of the iceberg? *Diabetes Care* [Internet]. 2005 set 26;28(10):2541–2. Available from: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.28.10.2541>

APÊNDICE A - TABELAS

Tabela 1 – Características demográficas, clínicas e nutricionais de pacientes idosos com Infarto Agudo do Miocárdio internados em hospital referência em cardiologia no Nordeste brasileiro (n=92)

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	43	46,7
Feminino	49	53,3
Faixa etária		
60-69 anos	41	44,6
70-79 anos	37	40,2
≥ 80 anos	14	15,2
Raça		
Branco	26	28,3
Não branco	66	71,7
Hipertensão	84	91,3
Diabetes Mellitus	41	44,6
Estado nutricional segundo o IMC		
Baixo peso	11	12,0
Eutrofia	45	48,9
Excesso de peso	36	39,1
PCR elevada	53	64,6
Terapia do IAM		
Tratamento clínico	50	54,3
Angioplastia	17	18,5
Cirurgia de Revascularização	25	27,2
Complicações no internamento		
Sim	17	18,7
Não	74	81,7
Classificação do IAM		
IAM c/SST	25	27,8
IAM s/SST	65	72,2
Internamento posterior		
Sim	17	18,5
Não	75	81,5
TIMI		
Baixo risco	20	22,5
Médio risco	52	58,4
Alto risco	17	19,1

IMC: Índice de Massa Corpórea; PCR, proteína C-reativa; IAM, Infarto Agudo do Miocárdio; SST, Supradesnívelamento do seguimento ST; TIMI: *Thrombolysis in myocardial infarction*: (0-2: baixo risco; 3-5: risco médio; >5 alto risco);

Tabela 2 - Obesidade, dinapenia e obesidade dinapênica em pacientes idosos com Infarto Agudo do Miocárdio internados em hospital referência em cardiologia no Nordeste brasileiro (n=92).

Variável	N (%)	Sexo Masculino	Sexo Feminino	p- valor*
Dinapenia	41 (44,6)	22 (53,7)	19 (46,3)	0,945
Obesidade abdominal	52 (56,5)	17 (32,)	35 (67,3)	<0,001
Obesidade x Dinapenia				
Sem obesidade e sem dinapenia	22 (23,9)	18 (36,7)	4 (9,3)	<0,001
Obesidade sem dinapenia	29 (31,5)	9 (18,4)	20 (46,5)	
Dinapenia sem obesidade	18 (19,2)	14 (28,6)	4 (9,3)	

Obesidade Dinapênica	23 (25,0)	8 (16,3)	15 (34,9)
----------------------	-----------	----------	-----------

*Qui Quadrado de Pearson ou Exato de Fisher.

Tabela 3 - Análise comparativa de características demográficas, clínicas e antropométricas em pacientes com dinapenia ou obesidade abdominal isoladas e obesidade dinapênica com Infarto Agudo do Miocárdio internados em hospital referência em cardiologia no Nordeste brasileiro (n=70).

Variável	Obesidade ou dinapenia (n=47) n (%)	Obesidade Dinapênica (n=23) n (%)	p-valor*
Sexo Masculino	23(48,9)	8(34,8)	0,263
HAS	42(89,4)	22(95,7)	0,377
DM	17(36,2)	14(60,9)	0,051
Complicações	6(12,8)	6(26,1)	0,165
IAM c/sst	14(30,4)	5(21,8)	0,322
TIMI médio e alto risco	36 (80,0)	16(69,7)	0,337
Terapia Invasiva	22(46,8)	9(39,1)	0,544
Internamento posterior	7(14,9)	4(17,4)	0,520
Variável	M (DP)	M (DP)	p-valor**
Idade	72,8(7,3)	72,1(8,1)	0,695
IMC	26,6(4,2)	29,2(3,7)	0,014
CP	33,3(4,1)	34,0(3,4)	0,532
FPP	22,3(9,2)	15,8(6,1)	0,003
CA	96,9(10,6)	103,2(8,2)	0,016
Tempo de Internamento	19,3(12,3)	19,5(10,4)	0,946
Variável	Med (IQ)	Med (IQ)	p-valor***
PCR	7,6(3,2-23,6)	5,6(2,3-15,6)	0,430
CKMB	6,7(2,6-16,4)	2,6(1,3-8,9)	0,046
Troponina	0,2(0,0-1,0)	0,0(0,0-0,4)	0,032
TIMI	5,0(3,0-5,0)	3,0(2,0-4,0)	0,052

*Qui Quadrado de Pearson ou Fisher **Teste t de Student; *** teste U de Mann Whitney a posteriori; HAS, Hipertensão arterial sistêmica; DM, Diabetes Mellitus; IAM, Infarto Agudo do Miocárdio; SST, Supradesnívelamento do seguimento ST; TIMI: *Thrombolysis in myocardial infarction* (0-2: baixo risco; 3-5: risco médio; >5 alto risco); IMC, índice de massa corpórea; CA, Circunferência abdominal; FPP, Força de preensão palmar, PCR, proteína C-reativa; CKMB, Creatinina Quinase – MB; TIMI: *Thrombolysis in myocardial infarction*.

Tabela 4 - Análise comparativa entre pacientes idosos com infarto agudo do miocárdio obesos e não obesos com ou sem dinapenia internados em hospital referência em cardiologia no Nordeste brasileiro (n= 92)

Variável	Não obesos (n=40)		p-valor*	Obesos (n=52)		p-valor*
	Sem dinapenia (n=18)	Com Dinapenia (n=22)		Sem dinapenia (n=23)	Com dinapenia (n=29)	
	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
Sexo Masculino	18(81,8)	14(77,8)	0,751	9(31,0)	8(34,8)	0,775
HAS	20(90,9)	14(77,8)	0,247	28(96,6)	22(95,7)	0,867
DM	10(45,5)	7(38,9)	0,676	10(34,5)	14(60,9)	0,058
Complicações	5(23,8)	1(5,6)	0,129	5(17,2)	6(26,1)	0,438
IAM c/sst	6(28,6)	6(35,3)	0,658	8(27,6)	5(21,7)	0,629
TIMI médio e alto risco	17(81,0)	16(88,9)	0,493	20(74,1)	16(69,6)	0,723
Terapia Invasiva	11(50,0)	7(38,9)	0,482	15(51,7)	9(39,1)	0,366
Internamento posterior	6(27,3)	4(22,2)	0,714	3(10,3)	4(17,4)	0,460
Variável	M(DP)	M(DP)	p-valor**	M(DP)	M(DP)	p-valor**
Idade	67,8(5,9)	75,4(6,9)	0,001	71,3(7,3)	72,1(8,2)	0,707
IMC	24,5(1,8)	22,8(2,1)	0,012	28,9(3,6)	29,2(3,7)	0,758

CP	33,7(2,4)	30,7(2,7)	0,001	35,0(4,0)	34,0(3,4)	0,351
FPP	33,2(7,0)	16,0(5,0)	<0,001	26,2(9,2)	15,8(6,1)	<0,001
CA	90,6(5,7)	88,0(6,7)	0,190	102,5(8,5)	103,2(8,2)	0,770
Tempo de Internamento	19,2(10,6)	17,1(7,8)	0,470	20,7(14,5)	19,5(10,4)	0,744
Variável	Med(IQ)	Med(IQ)	p-valor**	Med(IQ)	Med(IQ)	p-valor**
PCR	7,3(2,3-21,9)	13,2(7,3-47,5)	0,114	6,1(2,3-10,8)	5,9(2,3-15,6)	0,666
CKMB	13,1(2,4-32,0)	8,6(2,9-8,1)	0,639	5,4(1,6-16,9)	2,6(1,3-8,9)	0,140
Troponina	0,3(0,0-0,8)	0,2(0,1-0,9)	0,802	0,2(0,0-1,1)	0,0(0,0-0,4)	0,124
TIMI	4,0(3,0-5,0)	5,0(4,0-6,2)	0,060	4,0(2,0-5,0)	3,0(2,0-4,0)	0,319

*Qui Quadrado de Pearson ou Fisher **Teste t de Student; *** teste U de Mann Whitney a posteriori; HAS, Hipertensão arterial sistêmica; DM, Diabetes Mellitus; IAM, Infarto Agudo do Miocárdio; SST, Supradesnívelamento do seguimento ST; TIMI: *Thrombolysis in myocardial infarction* (0-2: baixo risco; 3-5: risco médio; >5 alto risco); IMC, índice de massa corpórea; CA, Circunferência abdominal; FPP, Força de preensão palmar, PCR, proteína C-reativa; CKMB, Creatinina Quinase – MB; TIMI: *Thrombolysis in myocardial infarction*.

ANEXO A- CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

COMPLEXO HOSPITALAR
HUOC/PROCAPE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: OBESIDADE DINAPÊNICA EM IDOSOS COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO HOSPITALIZADOS

Pesquisador: CLAUDIA PORTO SABINO PINHO RAMIRO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 33468220.0.0000.5192

Instituição Proponente: PRONTO S.CARDIOLOGICO DE PE.PROF.LUIZ TAVARES-PROCAPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.097.064

Apresentação do Projeto:

Estudo retrospectivo com consulta a fonte secundária banco de dados, acerca da relação obesidade e diapenia.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Estimar a prevalência de obesidade dinapênica em idosos infartados hospitalizados;

Objetivos secundários:

- 1) Caracterizar a população de estudo segundo variáveis sociodemográficas, clínicas, antropométricas e de estilo de vida;
- 2) Verificar a prevalência de obesidade abdominal e diapenia;
- 3) Verificar associação da obesidade dinapênica com variáveis sociodemográficas, clínicas, de estilo de vida e fatores de risco metabólicos;
- 4) Verificar a associação da obesidade dinapênica com variáveis preditoras de prognóstico associadas a gravidade da doença cardiovascular;

Endereço: Rua Amóbio Marques, 310

Bairro: Santo Amaro

CEP: 50.100-130

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)3184-1271

Fax: (81)3184-1271

E-mail: cep_huoc.procape@upe.br

COMPLEXO HOSPITALAR
HUOC/PROCAPE



Continuação do Parecer: 4.097.064

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: adequadamente avaliados (quebra de sigilo). Apresenta medidas para minimização do risco.

Benefícios: adequadamente avaliados e descritos (campo de conhecimento)

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto não oferece óbice ético, e encontra-se em conformidade com as resoluções vigentes (Resolução 466/12, Norma Operacional 001/13 CNS-MS).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Carta de Anuência: adequadamente elaborada, timbrada e assinada, porém não carimbada;

Folha de rosto: devidamente preenchida e assinada;

Termo de Solicitação de Dispensa de TCLE: devidamente justificado, elaborado e assinado.

Apresentados atendendo o protocolo de pesquisas, em conformidade com as resoluções vigentes (Resolução 466/12, Norma Operacional 001/13 CNS-MS).

Termo de Confidencialidade: devidamente elaborado, assinado e carimbado;

Currículo Lattes: atualizados e anexados

Recomendações:

sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado em conformidade com as resoluções vigentes, (Resolução 466/12, Norma Operacional 001/13 CNS-MS), não havendo nenhum impedimento ético, devendo o pesquisador enviar à Plataforma Brasil, relatório parcial caso durante a pesquisa for demonstrando fatos relevantes e resultados parciais de seu desenvolvimento e um relatório final após o encerramento da pesquisa, totalizando seus resultados.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto aprovado em conformidade com as resoluções vigentes, (Resolução 466/12, Norma Operacional 001/13 CNS-MS), não havendo nenhum impedimento ético, devendo o pesquisador enviar à Plataforma Brasil, relatório parcial caso durante a pesquisa for demonstrando fatos relevantes e resultados parciais de seu desenvolvimento e um relatório final após o encerramento da pesquisa, totalizando seus resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Rua Amóbio Marques, 310		CEP: 50.100-130
Bairro: Santo Amaro		
UF: PE	Município: RECIFE	
Telefone: (81)3184-1271	Fax: (81)3184-1271	E-mail: cep_huoc.procape@upe.br

COMPLEXO HOSPITALAR
HUOC/PROCAPE



Continuação do Parecer: 4.097.064

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1571772.pdf	11/06/2020 13:45:29		Aceito
Outros	AnuenciaObesDianp.pdf	11/06/2020 13:45:04	CLAUDIA PORTO SABINO PINHO RAMIRO	Aceito
Folha de Rosto	FRObesDianp.pdf	11/06/2020 13:44:34	CLAUDIA PORTO SABINO PINHO RAMIRO	Aceito
Outros	DispensaTCLE.doc	05/06/2020 14:38:37	CLAUDIA PORTO SABINO PINHO RAMIRO	Aceito
Outros	Confidencialidadeassinado.pdf	05/06/2020 14:37:59	CLAUDIA PORTO SABINO PINHO RAMIRO	Aceito
Outros	LattesClaudia.pdf	05/06/2020 12:31:01	CLAUDIA PORTO SABINO PINHO RAMIRO	Aceito
Outros	LattesClecia.pdf	05/06/2020 12:30:30	CLAUDIA PORTO SABINO PINHO RAMIRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoObesDianp.doc	05/06/2020 12:26:35	CLAUDIA PORTO SABINO PINHO RAMIRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 18 de Junho de 2020

Assinado por:
Magaly Bushatsky
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Amóbio Marques, 310
Bairro: Santo Amaro CEP: 50.100-130
UF: PE Município: RECIFE
Telefone: (81)3184-1271 Fax: (81)3184-1271 E-mail: cep_huoc.procape@upe.br

ANEXO B – NORMAS DA REVISTA



EXPERIMENTAL GERONTOLOGY

AUTHOR INFORMATION PACK

TABLE OF CONTENTS

• Description	p.1
• Audience	p.1
• Impact Factor	p.1
• Abstracting and Indexing	p.1
• Editorial Board	p.2
• Guide for Authors	p.4



ISSN: 0531-5565

DESCRIPTION

Experimental Gerontology is a multidisciplinary journal for the publication of work from all areas of **biogerontology**, with an emphasis on studies focused at the systems level of investigation, such as whole organisms (e.g. invertebrate genetic models), immune, endocrine and cellular systems, as well as whole population studies (e.g. epidemiology).

The journal also publishes studies into the **behavioural** and **cognitive** consequences of **aging**, where a clear biological causal link is implicated. Studies aimed at bridging the gap between basic and clinical aspects of **gerontology**, such as papers on the basic aspects of **age-related diseases**, are welcomed, as is research orientated toward the modulation of the **aging process**. Original research manuscripts, special issues, short reports, reviews, mini-reviews, and correspondence are published. Manuscripts on social aspects of aging and reports on clinical studies do not fall within the scope of the journal.

AUDIENCE

Gerontologists, Biological Scientists, Immunologists, Endocrinologists, Neuroscientists, Pathologists, Nutritionists

IMPACT FACTOR

2019: 3.376 © Clarivate Analytics Journal Citation Reports 2020

ABSTRACTING AND INDEXING

BIOSIS Citation Index
 PubMed/Medline
 Nutrition Abstracts
 Embase
 Elsevier BIOBASE
 Current Contents
 EMBiology
 Abstracts in Social Gerontology
 Scopus

GUIDE FOR AUTHORS

Your Paper Your Way

We now differentiate between the requirements for new and revised submissions. You may choose to submit your manuscript as a single Word or PDF file to be used in the refereeing process. Only when your paper is at the revision stage, will you be requested to put your paper in to a 'correct format' for acceptance and provide the items required for the publication of your article.

To find out more, please visit the Preparation section below.

Submission checklist

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded:

Manuscript:

- Include keywords
- All figures (include relevant captions)
- All tables (including titles, description, footnotes)
- Ensure all figure and table citations in the text match the files provided
- Indicate clearly if color should be used for any figures in print

Graphical Abstracts / Highlights files (where applicable)

Supplemental files (where applicable)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked'
- All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)
- A competing interests statement is provided, even if the authors have no competing interests to declare
- Journal policies detailed in this guide have been reviewed
- Referee suggestions and contact details provided, based on journal requirements

For further information, visit our [Support Center](#).

BEFORE YOU BEGIN

Ethics in publishing

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double-blind) or the manuscript file (if single-blind). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. This summary statement will be ultimately published if the article is accepted. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. [More information](#).

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that

its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [Crossref Similarity Check](#).

Preprints

Please note that preprints can be shared anywhere at any time, in line with Elsevier's [sharing policy](#). Sharing your preprints e.g. on a preprint server will not count as prior publication (see [Multiple, redundant or concurrent publication](#) for more information).

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Content should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader; contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition; and use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, stereotypes, slang, reference to dominant culture and/or cultural assumptions. We advise to seek gender neutrality by using plural nouns ("clinicians, patients/clients") as default/wherever possible to avoid using "he, she," or "he/she." We recommend avoiding the use of descriptors that refer to personal attributes such as age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition unless they are relevant and valid. These guidelines are meant as a point of reference to help identify appropriate language but are by no means exhaustive or definitive.

Author contributions

For transparency, we encourage authors to submit an author statement file outlining their individual contributions to the paper using the relevant CRediT roles: Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Funding acquisition; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Software; Supervision; Validation; Visualization; Roles/Writing - original draft; Writing - review & editing. Authorship statements should be formatted with the names of authors first and CRediT role(s) following. [More details and an example](#)

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the Journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Article transfer service

This Journal is part of our Article Transfer Service. This means that if the Editor feels your article is more suitable in one of our other participating Journals, then you may be asked to consider transferring the article to one of those. If you agree, your article will be transferred automatically on your behalf with no need to reformat. Please note that your article will be reviewed again by the new Journal. [More information](#).

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If

excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For gold open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of gold open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information](#).

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Open access

Please visit our [Open Access page](#) for more information.

Elsevier Researcher Academy

[Researcher Academy](#) is a free e-learning platform designed to support early and mid-career researchers throughout their research journey. The "Learn" environment at Researcher Academy offers several interactive modules, webinars, downloadable guides and resources to guide you through the process of writing for research and going through peer review. Feel free to use these free resources to improve your submission and navigate the publication process with ease.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's Author Services.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

<https://www.ejse.com/ejse/jrn/EXG>

Referees

Please submit the names and institutional e-mail addresses of several potential referees. For more details, visit our [Support site](#). Note that the editor retains the sole right to decide whether or not the suggested reviewers are used.

PREPARATION

NEW SUBMISSIONS

Submission to this journal proceeds totally online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts your files to a single PDF file, which is used in the peer-review process.

As part of the Your Paper Your Way service, you may choose to submit your manuscript as a single file to be used in the refereeing process. This can be a PDF file or a Word document, in any format or layout that can be used by referees to evaluate your manuscript. It should contain high enough quality figures for refereeing. If you prefer to do so, you may still provide all or some of the source files at the initial submission. Please note that individual figure files larger than 10 MB must be uploaded separately.

References

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the article number or pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct.

Formatting requirements

There are no strict formatting requirements but all manuscripts must contain the essential elements needed to convey your manuscript, for example Abstract, Keywords, Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusions, Artwork and Tables with Captions.

If your article includes any Videos and/or other Supplementary material, this should be included in your initial submission for peer review purposes. Divide the article into clearly defined sections.

Figures and tables embedded in text

Please ensure the figures and the tables included in the single file are placed next to the relevant text in the manuscript, rather than at the bottom or the top of the file. The corresponding caption should be placed directly below the figure or table.

Peer review

This journal operates a single anonymized review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. Editors are not involved in decisions about papers which they have written themselves or have been written by family members or colleagues or which relate to products or services in which the editor has an interest. Any such submission is subject to all of the journal's usual procedures, with peer review handled independently of the relevant editor and their research groups. [More information on types of peer review.](#)

REVISED SUBMISSIONS

Use of word processing software

Regardless of the file format of the original submission, at revision you must provide us with an editable file of the entire article. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Subdivision - numbered sections

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

Provide sufficient details to allow the work to be reproduced by an independent researcher. Methods that are already published should be summarized, and indicated by a reference. If quoting directly from a previously published method, use quotation marks and also cite the source. Any modifications to existing methods should also be described.

Theory/calculation

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Highlights

Highlights are mandatory for this journal as they help increase the discoverability of your article via search engines. They consist of a short collection of bullet points that capture the novel results of your research as well as new methods that were used during the study (if any). Please have a look at the examples here: [example Highlights](#).

Highlights should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Graphical abstract

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view [Example Graphical Abstracts](#) on our information site.

Authors can make use of Elsevier's [Illustration Services](#) to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Abbreviations

Define abbreviations that are not standard in this field in a footnote to be placed on the first page of the article. Such abbreviations that are unavoidable in the abstract must be defined at their first mention there, as well as in the footnote. Ensure consistency of abbreviations throughout the article.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y . In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by $\exp$. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (# referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors build footnotes into the text, and this feature may be used. Should this not be the case, indicate the position of footnotes in the text and present the footnotes themselves separately at the end of the article.

Artwork

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Preferred fonts: Arial (or Helvetica), Times New Roman (or Times), Symbol, Courier.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Indicate per figure if it is a single, 1.5 or 2-column fitting image.
- For Word submissions only, you may still provide figures and their captions, and tables within a single file at the revision stage.
- Please note that individual figure files larger than 10 MB must be provided in separate source files.

A detailed guide on electronic artwork is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalized, please 'save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings. Embed the font or save the text as 'graphics'.
 TIFF (or JPG): Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.
 TIFF (or JPG): Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.
 TIFF (or JPG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low.
- Supply files that are too low in resolution.
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF) or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) in addition to color reproduction in print. [Further information on the preparation of electronic artwork.](#)

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Frankie M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

For reference style 2 Harvard: [dataset] Oguro, M., Imahiro, S., Saito, S., Nakashizuka, T., 2015. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions. Mendeley Data, v1. <http://dx.doi.org/10.17632/xw98nb39e1>.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support *Citation Style Language* styles, such as *Mendeley*. Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. [More information on how to remove field codes from different reference management software.](#)

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/experimental-gerontology>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

Reference formatting

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the article number or pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct. If you do wish to format the references yourself they should be arranged according to the following examples:

Reference

Reference style

Text: Indicate references by first author last name and date of publication in parentheses in line with the text. The actual authors can be referred to, however the complete reference must always be given. Example: 'Barnaby (2001) obtained a different result...'

Reference to a journal publication:

J. van der Geer, J.A.J. Hanraads, R.A. Lupton, 2010. The art of writing a scientific article, *J. Sci. Commun.* 163, 51–59.

Reference to a book:

W. Strunk Jr., E.B. White, 2000. *The Elements of Style*, fourth ed., Longman, New York.

Reference to a chapter in an edited book:

G.R. Mettam, L.B. Adams, 2009. How to prepare an electronic version of your article, in: B.S. Jones, R.Z. Smith (Eds.), *Introduction to the Electronic Age*, E-Publishing Inc., New York, 281–304.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the [List of Title Word Abbreviations](#).

Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

Data references

For reference style 2 Harvard: [dataset] Oguro, M., Imahiro, S., Saito, S., Nakashizuka, T., 2015. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions. Mendeley Data, v1. <http://dx.doi.org/10.17632/xwj98nb39e1>.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support *Citation Style Language* styles, such as *Mendeley*. Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. [More information on how to remove field codes from different reference management software.](#)

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/experimental-gerontology>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

Reference formatting

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the article number or pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct. If you do wish to format the references yourself they should be arranged according to the following examples:

Reference

Reference style

Text: Indicate references by first author last name and date of publication in parentheses in line with the text. The actual authors can be referred to, however the complete reference must always be given. Example: 'Barnaby (2001) obtained a different result...'

Reference to a journal publication:

J. van der Geer, J.A.J. Hanraads, R.A. Lupton, 2010. The art of writing a scientific article, *J. Sci. Commun.* 163, 51–59.

Reference to a book:

W. Strunk Jr., E.B. White, 2000. *The Elements of Style*, fourth ed., Longman, New York.

Reference to a chapter in an edited book:

G.R. Mettam, L.B. Adams, 2009. How to prepare an electronic version of your article, in: B.S. Jones, R.Z. Smith (Eds.), *Introduction to the Electronic Age*, E-Publishing Inc., New York, 281–304.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the [List of Title Word Abbreviations](#).

Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

Supplementary material

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the 'References' section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking](#) page.

For supported data repositories a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to Mendeley Data. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the [Mendeley Data for journals](#) page.

Data in Brief

You have the option of converting any or all parts of your supplementary or additional raw data into one or multiple data articles, a new kind of article that houses and describes your data. Data articles ensure that your data is actively reviewed, curated, formatted, indexed, given a DOI and publicly available to all upon publication. You are encouraged to submit your article for *Data in Brief* as an additional item directly alongside the revised version of your manuscript. If your research article is accepted, your data article will automatically be transferred over to *Data in Brief* where it will be editorially reviewed and published in the open access data journal, *Data in Brief*. Please note an open access fee of 600 USD is payable for publication in *Data in Brief*. Full details can be found on the [Data in Brief website](#). Please use [this template](#) to write your Data in Brief.

Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#).

AFTER ACCEPTANCE

Online proof correction

To ensure a fast publication process of the article, we kindly ask authors to provide us with their proof corrections within two days. Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: In addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF.

We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's [Author Services](#). Corresponding authors who have published their article gold open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

AUTHOR INQUIRIES

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from [Frequently Asked Questions](#) to ways to get in touch. You can also [check the status of your submitted article](#) or [find out when your accepted article will be published](#).

© Copyright 2018 Elsevier | <https://www.elsevier.com>