

# Avaliação da relação Triglicerídeo/HDL-C e da razão Neutrófilos/Linfócitos em idosos com e sem dislipidemia

Evaluation of Triglyceride/HDL-C and Neutrophil/Lymphocyte ratio in the elderly with and without dyslipidemia

Leticia de Lima<sup>1</sup> , Stella Bortoli<sup>1</sup> , Margarete Aparecida Salina Maciel<sup>1</sup> , Danielle Cristyane Kalva Borato<sup>1</sup> 

## RESUMO

**Introdução:** As doenças cardiovasculares (DCV) estão entre as principais causas de mortalidade entre idosos, sendo a dislipidemia um importante fator de risco. Além disso, a relação Triglicerídeo/HDL-C e a razão Neutrófilos/Linfócitos apresentam estreita relação com os fatores de riscos para DCV. **Objetivo:** Comparar as relações Triglicerídeo/HDL-C e Neutrófilos/Linfócitos na população idosa sem e com dislipidemia. **Métodos:** Estudo documental, transversal, retrospectivo, com abordagem quantitativa e comparativa. A amostra foi de conveniência e incluiu os 110 idosos residentes em uma Instituição de Longa Permanência de Idosos. Foram coletados dados do perfil lipídico, hemograma, idade e sexo. Os idosos foram divididos em dois grupos: Com Dislipidemia e Sem Dislipidemia. As relações Triglicerídeo/HDL-C e Neutrófilos/Linfócitos foram calculadas e comparadas. Os resultados foram apresentados como mediana e intervalo interquartil e analisados pelo teste de *Mann-Whitney*. As variáveis categóricas foram representadas como frequência absoluta (n) e relativa (%) e avaliadas pelo teste de Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ). Utilizou-se o programa estatístico SPSS 20.0<sup>®</sup> e nível de significância  $< 0,05$ . **Resultados:** Foram selecionados 84 idosos com resultados do perfil lipídico e hemograma, sendo 56 (67%) idosos do sexo feminino e 28 (33%) do sexo masculino, com idade mediana de 75 (69-81) anos. O grupo Com Dislipidemia apresentou valores superiores para Triglicerídeo/HDL-C e para a relação Neutrófilos/Linfócitos não houve diferença estatística. **Conclusão:** A relação Triglicerídeo/HDL-C pode ser utilizada como uma medida preventiva de doenças cardiovasculares nos idosos participantes do estudo. Porém, a relação Neutrófilos/Linfócitos deve ser interpretada com cautela nos idosos que apresentam características particulares quanto ao desenvolvimento das DCV.


**Palavras-chave:** Idosos; Dislipidemias; Doenças Cardiovasculares; Contagem de Células Sanguíneas; Biomarcadores.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cardiovascular diseases (CVD) are the leading causes of mortality among the elderly, and dyslipidemia is an important risk factor. Moreover, the Triglyceride/HDL-C and Neutrophils/Lymphocytes ratios are closely related to CVD risk factors. **Objective:** Comparing the Triglyceride/HDL-C and Neutrophils/Lymphocytes ratios in elderlies' groups, with and without dyslipidemia. **Methods:** Documentary, cross-sectional, and retrospective study with a quantitative and comparative approach. The sample was of convenience and included 110 elderlies' residents in a Long-Term Care for Elderlies. Data on lipid profile, full blood count, age, and sex were obtained and the residents divided into two groups, With Dyslipidemia and Without Dyslipidemia. The Triglyceride/HDL-C and Neutrophils/Lymphocytes ratios for both groups were measured and compared. Results were presented as median and interquartile range and analyzed by the Mann-Whitney test. Categorical variables were represented as absolute (n) and relative (%) frequencies and evaluated by the Chi-square ( $\chi^2$ ). The statistical program SPSS 20.0<sup>®</sup> was used with a significance level  $p < 0,05$ . **Results:** Eighty-four elderlies with results of lipid profile and blood count were selected, 56 (67%) were female and 28 (33%) male, with a median age of 75 (69-81) years. The group With Dyslipidemia showed higher values for Triglyceride/HDL-C and Neutrophils/Lymphocytes ratios, there was no statistical difference between the groups studied. **Conclusion:** The Triglyceride/HDL-C ratio can be used as a preventive measure of cardiovascular diseases in the elderlies' participants of the study. However, the Neutrophils/Lymphocytes ratio should be interpreted with caution in the elderly, who have particular characteristics regarding the development of cardiovascular diseases.

**Keywords:** Elderly; Dyslipidemia; Cardiovascular Diseases; Blood Cell Count; Biomarkers.

1. Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa (PR), Brasil

 Danielle Cristyane Kalva-Borato. Avenida General Carlos Cavalcanti, 4748, Uvaranas. CEP: 84030-900. Ponta Grossa (PR), Brasil. dckalva@hotmail.com | Recebido em: 02/07/2019 | Aprovado em: 18/03/2020



## INTRODUÇÃO

O envelhecimento resulta no declínio funcional e estrutural dos vasos, com consequente aumento do risco de desenvolvimento das doenças cardiovasculares (DCV)<sup>1</sup>. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>2</sup>, a população brasileira estimada no ano de 2019 é de 210.752 milhões de pessoas e os idosos acima de 65 anos, representam cerca de 9,52% do total com uma expectativa de vida para ambos os gêneros de 76,5 anos, sendo 80,03 anos para as mulheres e 73,0 anos para os homens. Para 2060, estima-se que a percentagem de idosos atinja 25,49% da população brasileira e que a expectativa de vida para ambos os gêneros passe a 81,04 anos, sendo 77,9 e 84,23 anos, respectivamente para mulheres e homens (IBGE)<sup>2</sup>.

Essa transição demográfica traz novos desafios em relação aos processos de senescência e senilidade e cuidados com a saúde com consequente impacto aos sistemas de saúde, visto que intervenções dos profissionais de saúde diferem em cada caso<sup>3</sup>. Na senescência, ocorre um processo progressivo de diminuição da reserva funcional e o surgimento de limitações com o aumento da idade, enquanto na senilidade estão envolvidas condições patológicas<sup>3</sup>. No entanto, ambos os processos sofrem influência de fatores físicos, psicológicos, sociais e culturais que interferem na saúde e qualidade de vida dos idosos<sup>3</sup>.

Dentre os processos de adoecimento, as doenças e agravos não transmissíveis (DANT) se sobressaem e as DCV representam a principal causa de mortalidade na população idosa total do Brasil e um grave problema de saúde pública<sup>4</sup>.

Desta forma, o desenvolvimento de medidas preventivas tornou-se essencial para detectar e prevenir DCV em idosos<sup>5</sup>. De acordo com as atuais recomendações das sociedades científicas, a prevenção primária de eventos cardiovasculares baseia-se na obtenção do excelente controle dos fatores de risco, como, por exemplo, a dislipidemia<sup>6</sup>.

A dislipidemia pode ser facilmente detectada no laboratório clínico por alterações no perfil lipídico, como: diminuição dos níveis plasmáticos de colesterol lipoproteína de alta densidade (HDL-C), com elevação dos níveis de colesterol total, triglicérides, colesterol lipoproteína de baixa densidade (LDL-C) e não HDL-C<sup>7</sup>.

Outro fator considerado rápido e fácil de ser obtido no laboratório clínico é razão de triglicérides para HDL-C (Triglicérido/HDL-C). Quando alterada, indica um perfil lipídico aterogênico e um risco aumentado para o desenvolvimento das DCV<sup>8,19</sup>. Estudos demonstraram a estreita relação entre Triglicérido/HDL-C e os fatores de riscos para DCV, reforçando a aplicabilidade como preditor de DCV em idosos<sup>14</sup> e em jovens e homens de meia idade<sup>18</sup>. Ademais, o emprego dessa razão apresentou forte correlação com a extensão da lesão coronariana<sup>8</sup>.

Na análise de risco para DCV, a razão Neutrófilos/Linfócitos tem sido recomendada como um marcador inflamatório, barato e prontamente disponível no laboratório clínico, podendo ser empregado como indicador prognóstico independente para DCV<sup>9-10</sup>. Outros estudos demonstram a razão Neutrófilos/Linfócitos como um potencial marcador para diferentes tipos de câncer e outras patologias inflamatórias sistêmicas<sup>11-13</sup>. No entanto, poucos estudos demonstram a relação Triglicérido/HDL-C e a razão Neutrófilos/Linfócitos na população idosa<sup>14</sup>.

Neste contexto do envelhecimento populacional e da própria população idosa, pode-se esperar um aumento da morbidade decorrente de condições crônicas com predomínio das DCV<sup>15</sup>. Assim, a prevenção dos fatores de risco torna-se indispensável<sup>15</sup>. Nos idosos são frequentes as dislipidemias secundárias, decorrentes de hipotireoidismo, diabetes, intolerância à glicose, obesidade, alcoolismo, síndrome nefrótica ou uso de medicamentos<sup>15</sup>.

Além disso, no desenvolvimento da aterosclerose estão envolvidos processos inflamatórios e, portanto, a razão Neutrófilo/Linfócito encontra-se diretamente relacionada com a estratificação de risco para as DCV<sup>9</sup>.

Portanto, o objetivo deste estudo foi comparar a relação da concentração plasmática de triglicérides para HDL-C e a razão Neutrófilos/Linfócitos em idosos sem e com um conhecido fator de risco cardiovascular: a dislipidemia.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Coleta dos dados

Foi realizado um estudo do tipo documental, transversal, retrospectivo, com abordagem quanti-

tativa e comparativa, no período de setembro de 2016 a dezembro de 2017. A amostra da pesquisa foi não probabilística e de conveniência com inclusão de todo o universo dos 110 idosos residentes na instituição filantrópica Asilo São Vicente de Paulo (Instituição de Longa Permanência de Idosos - ILPI), Ponta Grossa – Paraná.

A pesquisa foi realizada com dados secundários obtidos de prontuários médicos e de laudos laboratoriais, fornecidos pela ILPI. As informações clínicas dos participantes do estudo como idade e sexo, foram obtidas dos prontuários médicos. Dos laudos laboratoriais, foram extraídos os resultados bioquímicos do perfil lipídico: colesterol total, triglicerídeos, HDL-C, LDL-C e não-HDL-C, assim como parâmetros hematológicos do hemograma: leucócitos totais, contagem absoluta de neutrófilos e contagem absoluta de linfócitos.

O banco de dados foi organizado em planilha do Microsoft Office Excel, conferido e revisto em casos de inconstância dos mesmos.

O estudo incluiu idosos de ambos os sexos que possuíam resultados concomitantes do perfil lipídico e do hemograma e excluiu os idosos que apresentaram resultados de leucocitose no hemograma, com possível doença inflamatória sistêmica. Também foram excluídos os resultados dos idosos que realizaram os exames mais de uma vez no período avaliado.

O termo de autorização para realização da pesquisa foi fornecido pelo responsável legal dos idosos residentes na ILPI. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa, parecer nº 2.672.998/18 e realizado em conformidade com a Declaração de Helsinki.

## Classificação Laboratorial das Dislipidemias

Os idosos foram divididos em dois grupos: Com Dislipidemia e Sem Dislipidemia, conforme as recomendações da Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose<sup>7</sup>.

Além disso, foi verificado o percentual de idosos com cada tipo de dislipidemia, de acordo com a fração lipídica alterada em:

- I. Hipercolesterolemia isolada: aumento isolado do LDL-C (LDL-C  $\geq$  160 mg/dL).

- II. Hipertrigliceridemia isolada: aumento isolado dos triglicerídeos (triglicerídeos  $\geq$  150 mg/dL).
- III. Hiperlipidemia mista: aumento do LDL-C (LDL-C  $\geq$  160 mg/dL) e dos triglicerídeos (triglicerídeos  $\geq$  150 mg/dL). Se triglicerídeos  $\geq$  400 mg/dL, o cálculo do LDL-C pela fórmula de Friedewald é inadequado, devendo-se considerar a hiperlipidemia mista quando o não HDL-C  $\geq$  190 mg/dL.
- IV. HDL-C baixo: redução do HDL-C (homens  $<$  40 mg/dL e mulheres  $<$  50 mg/dL) isolada ou em associação ao aumento de LDL-C ou de triglicerídeos<sup>7</sup>.

## Relação Triglicerídeo/HDL-C e Neutrófilos/Linfócitos

A relação Triglicerídeo/HDL-C foi calculada pela divisão dos resultados de triglicerídeos pelos valores de HDL-C, sendo considerado risco para DCV quando a razão for superior ou igual a 3,8<sup>16</sup>. A razão Neutrófilos/Linfócitos foi obtida pela divisão da contagem absoluta de neutrófilos pela de linfócitos no sangue periférico, sendo considerado risco para DCV quando a razão for superior a 3,0<sup>17</sup>.

Os pontos de corte utilizados neste estudo como indicativos de risco para DCV para as razões estudadas levaram em consideração a população adulta, segundo os estudos de Hank *et al.* (2004)<sup>16</sup> e Arbel *et al.* (2012)<sup>17</sup>, respectivamente, para as razões Triglicerídeo/HDL e Neutrófilos/Linfócitos, por não existir, até o presente momento, valores específicos para a população idosa, especialmente a brasileira.

## Análise estatística

Na análise estatística, a normalidade dos dados foi verificada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Como as variáveis HDL-C, leucócitos, linfócitos, neutrófilos e razão Neutrófilos/Linfócitos não apresentaram distribuição normal, os dados foram apresentados como mediana e intervalo interquartil e analisados pelo teste de *Mann-Whitney*. As variáveis categóricas foram representadas como frequência absoluta (n) e relativa (%), sendo avaliadas por meio do teste de Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ). Os dados foram analisados pelo

programa estatístico SPSS 20.0® (Chicago, EUA) e o nível de significância adotado foi  $p < 0,05$ .

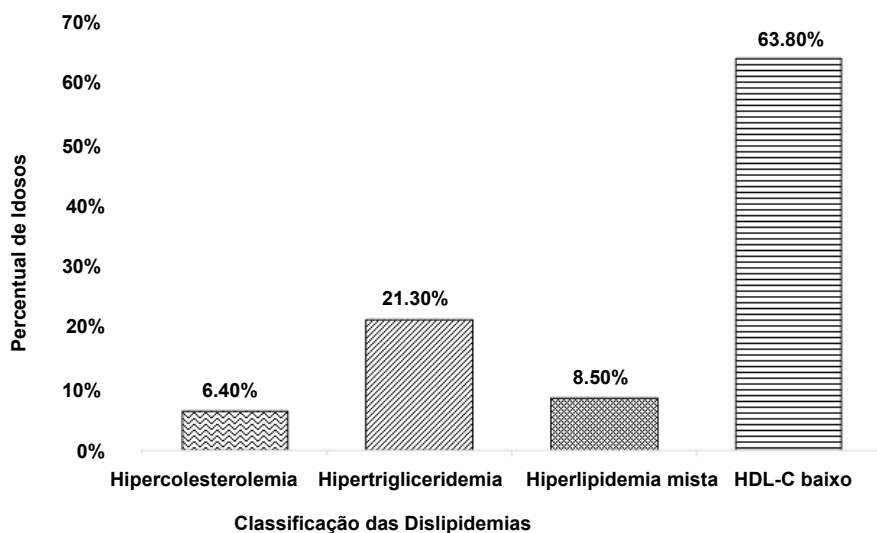
## RESULTADOS

Foram analisados 110 prontuários médicos e laudos laboratoriais dos idosos residentes na ILPI, e após os critérios de exclusão foram incluídos 84 indivíduos neste estudo. Os idosos participantes do estudo apresentaram idade mediana de 75 (69-81) anos, sendo 56 (66,7%) do sexo feminino e 28 (33,3%) do sexo masculino.

Os resultados dos perfis lipídicos dos idosos foram avaliados para ausência ou presença de dislipidemia, e 37 (44,0%) idosos não demonstraram alteração em seus perfis lipídicos e 47 (56,0%) exibiram dislipidemia.

A idade mediana do grupo Sem Dislipidemia foi de 74 (69-79) anos, sendo 19 (51,4%) do sexo feminino e 18 (48,6%) do sexo masculino. No grupo Com Dislipidemia, os idosos apresentaram idade mediana de 75 (67-83) anos, sendo 37 (78,7%) do sexo feminino e 10 (21,3%) do sexo masculino.

Os idosos do grupo Com Dislipidemia foram avaliados de acordo com os componentes lipídicos alterados e classificados quanto ao tipo de dislipidemia presente, conforme as recomendações da Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose<sup>7</sup> (Figura 1). Observou-se que 30 (63,8%) idosos foram categorizados em HDL-C baixo, sendo que 16 (34,0%) idosos apresentaram alteração isolada, enquanto 14 (29,8%) demonstraram em associação ao aumento de LDL-C ou de triglicerídeos.



**Figura 1 - Percentual de idosos com dislipidemia classificados conforme a Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose<sup>7</sup>.**

Os resultados laboratoriais para os idosos com ausência ou presença de dislipidemia estão apresentados na Tabela 1. Na avaliação do perfil lipídico houve aumento significativo para os parâmetros colesterol total, triglicerídeos e não-HDL-C, enquanto para o HDL-C houve diminuição dos valores para os idosos do grupo Com Dislipidemia, em relação ao grupo Sem Dislipidemia (Tabela 1). Não se observou diferença estatística para os parâmetros hematológicos entre os grupos do estudo (Tabela 1).

A relação Triglicerídeo/HDL-C e Neutrófilos/Linfócitos entre os grupos do estudo estão representados na Figura 2 A e B, respectivamente. O grupo Sem Dislipidemia apresentou valor mediano de 1,74 (1,17 – 2,13) e o grupo Com Dislipidemia exibiu valor mediano de 2,87 (2,41 – 4,49) para a relação Triglicerídeo/HDL demonstrando aumento significativo ( $p < 0,001$ ) para o grupo com alterações no perfil lipídico (Figura 2 A).

**Tabela 1**

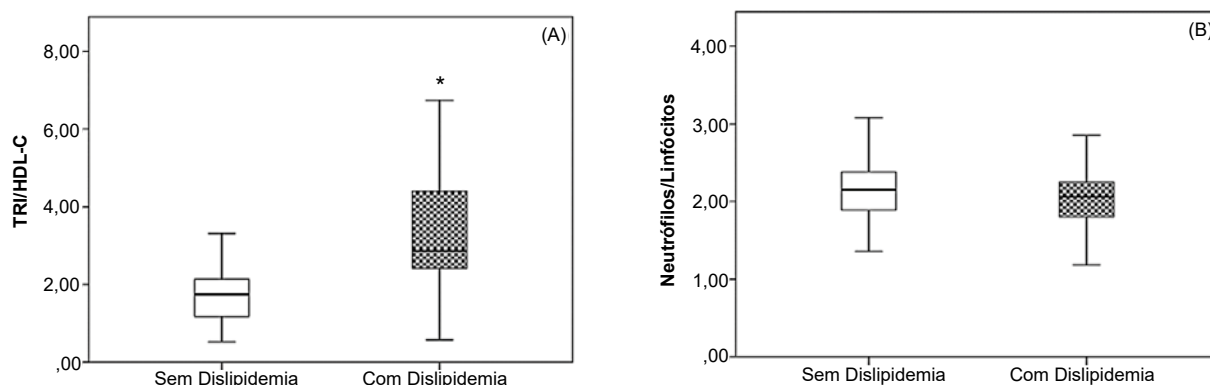
Valores dos parâmetros laboratoriais e relação entre os grupos Sem e Com Dislipidemia para os 84 idosos residentes na Instituição de Longa Permanência de Idosos, Asilo Vicente de Paulo, Ponta Grossa - PR, Brasil, no período de setembro de 2017 a dezembro de 2018.

Parâmetros	Sem Dislipidemia (n=37)	Com Dislipidemia (n=47)	Valor de <i>p</i>
<i>Perfil Lipídico</i>			
Colesterol (mg/dL) <sup>a</sup>	179 (156 – 202)	197 (157 – 230)	0,036*
Triglicerídeos (mg/dL) <sup>a</sup>	91 (76 – 122)	140 (106 – 179)	<0,001*
HDL-C(mg/dL) <sup>a</sup>	58 (52 – 67)	48 (42 – 55)	<0,001*
LDL-C (mg/dL) <sup>a</sup>	104 (83 – 120)	120 (93 – 154)	0,062
Não-HDL-C (mg/dL) <sup>a</sup>	117 (96 – 137)	149 (118 – 185)	0,001*
<i>Hematológicos</i>			
Leucócitos totais (/mm <sup>3</sup> ) <sup>a</sup>	6.060 (5.290 – 7.430)	5.660 (4.880 – 6.910)	0,188
Linfócitos (/mm <sup>3</sup> ) <sup>a</sup>	1.827 (1.488 – 2.083)	1.602 (1.464 – 2.021)	0,130
Neutrófilos (/mm <sup>3</sup> ) <sup>a</sup>	4.741 (3.151 – 4.739)	3.159 (2.673 – 4.248)	0,060

HDL-C, colesterol lipoproteína de alta densidade; LDL-C, colesterol lipoproteína de baixa densidade;

<sup>a</sup>Teste de *Mann-Whitney*, mediana e amplitude interquartil (25° Quartil - 75° Quartil);

\*diferença significativa entre os grupos.



**Figura 2 - Relação da concentração plasmática de triglicéridos/colesterol-lipoproteína de alta densidade (TRI/HDL-C) (A) e da razão Neutrófilos/Linfócitos (B) para os grupos do estudo.**

Teste de *Mann-Whitney*; mediana e amplitude interquartil (25° Quartil - 75° Quartil);

\*diferença significativa entre os grupos.

## DISCUSSÃO

Os principais resultados do presente estudo foram os seguintes: os idosos com dislipidemia apresentaram valores superiores para relação Triglicerídeo/HDL-C; no entanto, não houve diferença para a razão Neutrófilos/Linfócitos entre os idosos do estudo.

Além disso, dos 47 idosos com dislipidemia, 17 (36,2%) apresentaram aumento do risco para o desenvolvimento de DCV detectado pelos resultados de Triglicerídeo/HDL-C. A relação Triglicerídeo/

HDL-C é reconhecida como um potente marcador de risco cardiovascular, pois se correlaciona diretamente com o nível de partículas pequenas e densas de LDL-C, altamente aterogênicas, presentes no plasma e caracterizada como fenótipo B<sup>8</sup>.

Dois fenótipos de LDL-C são reconhecidos baseados no tamanho e densidade das partículas e, indivíduos com partículas maiores e flutuantes são caracterizados como fenótipo A, enquanto aqueles com partículas menores e densas são classificados como fenótipo B<sup>16</sup>. Apesar do fato das partículas pequenas e densas de LDL-C serem um fator de risco

estabelecido para DCV, a determinação do fenótipo LDL-C não é universalmente disponível devido ao seu alto custo e, portanto, não tem sido amplamente aplicada na prática clínica<sup>8,16</sup>. Assim, a relação Triglicerídeo/HDL-C torna-se um importante índice substituto marcador de aterogenicidade dos componentes lipídicos plasmáticos<sup>8</sup>.

Kohli *et al.* (2017)<sup>18</sup> demonstraram que a relação Triglicerídeo/HDL-C está intimamente associada a outros parâmetros lipídicos e medidas de adiposidade, como índice de massa e gordura corporal, além de sua associação com partículas de LDL-C. Por essa razão, a relação Triglicerídeo/HDL-C pode ser considerada na predição de risco de DCV<sup>18</sup>. Outra pesquisa realizada por Wan *et al.* (2015)<sup>19</sup>, demonstrou que a relação Triglicerídeo/HDL-C pode ser utilizada como um marcador poderoso e preditor independente de mortalidade e de fator de risco para eventos cardiovasculares. Portanto, como os resultados do presente estudo demonstraram aumento dos valores para a relação Triglicerídeo/HDL para os idosos com alterações no perfil lipídico, pode-se sugerir um aumento do risco para o desenvolvimento de DCV na população de idosos estudada.

Martins *et al.* (2017)<sup>14</sup> realizaram um estudo com idosos para avaliar a relação Triglicerídeo/HDL-C e fatores de risco cardiovascular. Como resultado obtiveram associação entre os maiores valores da relação Triglicerídeo/HDL-C com a presença de hipertensão, idosos ex-fumantes ou fumantes, elevação da glicemia e aumento da circunferência da cintura<sup>14</sup>.

Quanto à dislipidemia, neste estudo observou-se que a maioria dos idosos (63,8%) apresentou como alteração lipídica a redução do HDL-C, sendo que em 34,0% destes a alteração foi isolada e, em 29,8% a alteração ocorreu em associação ao aumento de LDL-C ou de triglicerídeos.

Em um estudo realizado por Moretti *et al.* (2009)<sup>20</sup> constatou-se que com relação às lipoproteínas (triglicerídeos, colesterol total, LDL-C e HDL-C), 12,12% dos idosos não apresentaram nenhuma alteração dislipidêmica e 20,20% apresentaram algum tipo de alteração isolada, sendo que a redução do HDL-C foi de 8,08%. Alterações em dois componentes lipídicos foram constatadas em 33,33% dos idosos e destes, 10,10% foram em associações com o aumento no colesterol e redu-

ção no HDL-C; alterações em três componentes em 26,26% e destes 16,16% eram em associação com redução do HDL-C e ainda, alterações envolvendo todas as lipoproteínas foi de 8,08%. Outro estudo realizado por Souza (2014)<sup>21</sup> demonstrou prevalência de dislipidemia do tipo hipercolesterolemia isolada e hiperlipidemia mista em idosos do sexo feminino com 66,3% e 77,2%, respectivamente.

Além do perfil lipídico aterogênico, a inflamação desempenha um importante papel no desenvolvimento das DCV, com ativação dos neutrófilos por várias vias bioquímicas de modo a desencadear liberação dos metabólitos do ácido araquidônico e fatores de agregação plaquetária, radicais livres derivados do oxigênio, fosfatases ácidas e enzimas hidrolíticas, tais como a mieloperoxidase e a elastase<sup>22</sup>. Como consequência, esta resposta inflamatória sistêmica de baixo grau pode resultar em neutrofilia e linfopenia relativa, em resposta ao estresse induzido pelo cortisol<sup>22</sup>.

Vários estudos têm demonstrado que a relação Neutrófilos/Linfócitos está independentemente associada à prevalência e gravidade das DCV<sup>17, 22-23</sup>. Erturk *et al.* (2014)<sup>22</sup> concluíram em seus estudos que a relação Neutrófilos/Linfócitos proporciona um nível adicional de estratificação de risco, além do fornecido pelos escores de riscos convencionais em prever a mortalidade cardiovascular a longo prazo na doença arterial obstrutiva periférica.

Estudo feito por Verdoia *et al.* (2016)<sup>23</sup> chegou à conclusão que os valores mais altos da relação Neutrófilos/Linfócitos estão associados à extensão e à gravidade das lesões coronarianas, independente dos tradicionais fatores de risco cardiovasculares. Além disso, a relação Neutrófilos/Linfócitos tem sido apontada como um indicador barato e prontamente disponível, capaz de refletir a gravidade e a extensão da inflamação sistêmica e da aterosclerose<sup>24</sup>.

No presente estudo, os idosos com e sem dislipidemia não apresentaram diferença significativa para relação Neutrófilos/Linfócitos. Balta *et al.* (2016)<sup>10</sup> ressaltaram que apesar da relação Neutrófilos/Linfócitos ser um exame simples, barato e facilmente disponível, pode ser inexpressivo por existirem vários fatores e condições, além das DCV, que podem alterar a contagem tanto de linfócitos quanto de neutrófilos tais como doenças renais, inflamações locais e sistêmicas de origens diversas,

síndrome metabólica, diabetes mellitus, desidratação e alguns medicamentos.

Contudo, deve ser ressaltado que não foram encontrados estudos com valores de referência para a relação Neutrófilos/Linfócitos na população idosa. Os valores utilizados no presente estudo foram obtidos de pesquisas com a população geral.

Destaca-se como limitações deste estudo o pequeno número amostral e a seleção dos participantes de forma não probabilística e de conveniência, que por seu caráter específico permite apenas a inferência dos resultados obtidos somente para outras populações de idosos residentes em ILPI e não para a população idosa em geral. Outro fator importante é quanto à possível presença de comorbidades e consequente uso de medicações na população estudada, que certamente de alguma forma interferiram com os resultados obtidos. No entanto, isto não invalida os resultados pelo fato que a maioria da população idosa possui muitas comorbidades crônicas e que fazem uso de polifarmácia. Ainda, pode-se citar a falta de *cut-off* específico para as razões Triglicerídeo/HDL-C e Neutrófilos/Linfócitos para idosos, ressaltando a necessidade de mais estudos neste sentido, que poderão futuramente, aumentar o poder preditivo e prognóstico para eventos cardiovasculares.

## CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstram que a relação Triglicerídeo/HDL-C pode ser utilizada como uma medida preventiva de eventos cardiovasculares nos idosos participantes do estudo e está relacionada à dislipidemia, fator tradicional de risco cardiovascular. Entretanto, a relação Neutrófilos/Linfócitos deve ser interpretada com cautela na população idosa, que apresenta características particulares quanto ao desenvolvimento das DCV devido a sua maior vulnerabilidade.

Além disso, a presença de outras patologias inflamatórias sistêmicas e diversos tipos de neoplasias malignas podem influenciar nos valores da relação Neutrófilos/Linfócitos e interferir na predição de DCV. Desta forma, destaca-se a necessidade de estudos prospectivos longitudinais da relação Triglicerídeo/HDL-C e da razão Neutrófilos/Linfócitos

para avaliação do risco de eventos cardiovasculares na população idosa.

## CONFLITO DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

## AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos ao Asilo São Vicente de Paulo (Instituição de Longa Permanência de Idosos - ILPI) e ao LUAC - Laboratório Universitário de Análises Clínicas por permitirem a realização deste estudo.

## REFERÊNCIAS

1. Paneni F, Diaz Cañestro C, Libby P, Lüscher TF, Camici GG. The Aging Cardiovascular System. *J Am Coll Cardiol* 2017; 69: 1952-1967.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm\\_source=portal&utm\\_medium=popclock&utm\\_campaign=novo\\_popclock](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock). Acesso em: 21 de nov. 2019.
3. Ciosak SI, Braz E, Costa MFBNA, Nakano NGR, Rodrigues J, Alencar RA, da Rocha ACAL. Senescência e senilidade: novo paradigma na Atenção Básica de Saúde. *Rev Esc Enferm USP* 2011; 45(Esp.2): 1763-8.
4. Piuvezam G, Medeiros WR, Costa AV, Emerenciano FF, Santos RC, Seabra DS. Mortality from Cardiovascular Diseases in the Elderly: Comparative Analysis of Two Five-year Periods. *Arq Bras Cardiol* 2015; 105: 371-80.
5. Andrawes WF, Bussy C, Belmin J. Prevention of Cardiovascular Events in Elderly People. *Drugs Aging* 2005; 22: 859-876.
6. Tkacheva ON, Kotovskaya YV, Runikhina NK, Ostapenko VS. [Prevention of Cardiovascular Events: Are All Recommendations Applicable to Elderly Patients With Senile Asthenia?]. *Kardiologija* 2017; 57: 5-9.
7. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose - 2017. *Arq Bras Cardiol* 2017; 109: 76.
8. da Luz PL, Favarato D, Faria-Neto JR, Lemos P, Chagas ACP. High ratio of triglycerides to HDL-cholesterol predicts extensive coronary disease. *Clinics (Sao Paulo)* 2008; 63: 427-32.
9. Santos HO, Izidoro LFM. Neutrophil-Lymphocyte Ratio in Cardiovascular Disease Risk Assessment. *Int J Cardiovasc Sci*. 2018; 31(5): 532-537.

10. Balta S, Celik T, Mikhailidis DP, Ozturk C, Demirkol S, Aparci M, et al. The Relation between Atherosclerosis and the Neutrophil-Lymphocyte Ratio. *Clin Appl Thromb* 2016; 22: 405–411.
11. Song J-Y, Chen M-Q, Guo J-H, Lian S-F, Xu B-H. Combined pretreatment serum CA19-9 and neutrophil-to-lymphocyte ratio as a potential prognostic factor in metastatic pancreatic cancer patients. *Medicine (Baltimore)* 2018; 97: e9707.
12. Galliazzo S, Nigro O, Bertù L, Guasti L, Grandi AM, Ageno W, et al. Prognostic role of neutrophils to lymphocytes ratio in patients with acute pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Intern Emerg Med*. 2018; 13(4): 603-608.
13. Rosculet N, Zhou XC, Ha P, Tang M, Levine MA, Neuner G, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio: Prognostic indicator for head and neck squamous cell carcinoma. *Head Neck* 2017; 39: 662–667.
14. Martins MV, Souza JD, Martinho KO, Franco FS, Tinôco ALA. Association between triglycerides and HDL-cholesterol ratio and cardiovascular risk factors among elderly persons receiving care under the family health strategy of Viçosa, Minas Gerais Triglycerides and HDL-cholesterol ratio and cardiovascular risk factors in the elderly. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2017; 20(2), 236-243.
15. Feitosa-Filho GS, Peixoto JM, Pinheiro JES, Afiune Neto A, Albuquerque ALT, Cattani AC et al. Atualização das Diretrizes em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol* 2019; 112(5): 649-705.
16. Hanak V, Munoz J, Teague J, Stanley A Jr, Bittner V. Accuracy of the triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio for prediction of the low-density lipoprotein phenotype B. *Am J Cardiol* 2004; 94: 219–222.
17. Arbel Y, Finkelstein A, Halkin A, Stanley A, Bittner V. Neutrophil/lymphocyte ratio is related to the severity of coronary artery disease and clinical outcome in patients undergoing angiography. *Atherosclerosis* 2012; 225: 456–460.
18. Kohli A, Siddhu A, Pandey R, Reddy K S. Relevance of the triglyceride-to-high-density lipoprotein cholesterol ratio as an important lipid fraction in apparently healthy, young, and middle-aged Indian men. *Indian J Endocrinol Metab* 2017; 21: 113.
19. Wan K, Zhao J, Huang H, Zhang Q, Chen X, Zeng Z, et al. The association between triglyceride/high-density lipoprotein cholesterol ratio and all-cause mortality in acute coronary syndrome after coronary revascularization. *PLoS One* 2015; 10: e0123521.
20. Moretti T, Moretti MP, Moretti M; Sakae, TM; Sakae, DY; Araújo D. Estado nutricional e prevalência de dislipidemias em idosos. *Arq Catarinenses Med* 2009; 38: 12–16.
21. de Souza JD. Prevalência E Fatores Associados À Dislipidemia Em Idosos De Viçosa/MG. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2788/textocompleto.pdf>. Universidade Federal de Viçosa, 2014. Acesso em: 20 maio 2018.
22. Erturk M, Cakmak HA, Surgit O, Celik O, Aksu H U, Akgul O, et al. The predictive value of elevated neutrophil to lymphocyte ratio for long-term cardiovascular mortality in peripheral arterial occlusive disease. *J Cardiol* 2014; 64: 371–376.
23. Verdoia M, Barbieri L, Di Giovine G, Marino P, Suryapranata H, Luca G D. Neutrophil to Lymphocyte Ratio and the Extent of Coronary Artery Disease: Results from a Large Cohort Study. *Angiology* 2016; 67: 75–82.
24. Horne BD, Anderson JL, John JM, Weaver A, Bair T L, Jensen K R, et al. Which white blood cell subtypes predict increased cardiovascular risk? *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 1638–1643.