

Prevalência de parâmetros laboratoriais da Síndrome Metabólica de pacientes atendidos no LAC-PUC Goiás, no período de julho a dezembro de 2018

Prevalence of Metabolic Syndrome laboratory parameters of patients attended in the LAC-PUC Goiás, from July to December 2018

Ana Carolina Costa Neves¹

Yuri Antônio de Sousa Oliveira¹

Amarildo Lemos Dias de Moura²

Resumo

Objetivo: Apresentar a prevalência de critérios positivos para Síndrome Metabólica (SM) em usuários do Laboratório de Análises Clínicas (LAC) da PUC Goiás, traçando um perfil comparativo com base no sexo e idade que se encaixem nos critérios de inclusão desta pesquisa. **Métodos:** Estudo transversal e descritivo com abordagem quantitativa. Foram levantados resultados dos exames bioquímicos para glicemia, triglicérides e HDL, distribuídos por faixa etária entre 18 e 92 anos, e desta forma foi feita análise estatística do estudo de prevalências, pela idade e sexo. **Resultados:** O total de pacientes que fizeram os exames citados foi de 4.788, dos quais 1.102 apresentam-se alterados, representando cerca de 23%. Destes, foram 537 homens e 565 mulheres, de faixa etária entre 18 a 92 anos. As alterações mais prevalentes para cada grupo etário foi nos valores de glicemia (> 125), seguida dos triglicérides elevado (>150) e do HDL diminuído (<40). Quanto às alterações nos parâmetros de HDL, triglicérides e glicemia de jejum de acordo com a faixa etária foi constatado que o grupo com mais resultados alterados está na faixa de 48-62 anos. **Conclusão:** Pela faixa etária e sexo, o grupo de maior prevalência dos parâmetros alterados foi de mulheres, entre 48 e 62 anos possivelmente por questões hormonais.

Palavras-chave

Síndrome Metabólica; Diabetes *mellitus*; comportamento sedentário

INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) é o conjunto de manifestações que um indivíduo pode apresentar levando a um aumento no risco de doenças cardiovasculares, sendo encarada como um problema de saúde pública por estar relacionada a uma série de disfunções orgânicas, como elevações da glicemia de jejum, da circunferência abdominal (CA), da pressão arterial (PA), dos triglicérides plasmáticos (TG) e redução dos níveis de HDL (lipoproteína de alta densidade). A SM tem patogenia multifatorial e é influenciada pelo modo comportamental e mudanças "fisiológicas/hormonais" como o estilo de vida sedentário, estresse do cotidiano, a idade senil, a pré-menopausa, menopausa e desencadeada por fatores genéticos.⁽¹⁻³⁾

A urbanização aliada ao desenvolvimento econômico, devido à expansão industrial, é associada a extremas mudanças no estilo/hábito de vida das populações, resul-

tando no aumento da prevalência da obesidade e, concomitantemente, na elevação do risco de doenças cardiovasculares (DCV) e Diabetes *mellitus* tipo 2, com suas respectivas complicações, ambos com fortes relações com o sedentarismo e uma má alimentação.^(4,5)

No Brasil, a taxa de pessoas acima do peso subiu de 11% para aproximadamente 60% em um intervalo de 12 anos. Estes padrões de sobrepeso trazem riscos seríssimos à saúde, com grande impacto socioeconômico, uma vez que estão associados a doenças de caráter crônico-degenerativas, de grande custo terapêutico e limitantes para uma série de atividades laborais.⁽⁶⁾

A maioria dos indivíduos com SM é sedentária e apresenta menores níveis de HDL e maior chance de desenvolver apneia do sono, que aumenta o risco de descontrole glicêmico e, conseqüentemente, leva à resistência insulínica. Todos esses componentes de risco podem levar ao aumento da mortalidade, fazendo-se necessária a

¹Acadêmica(o). Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Goiânia-GO, Brasil.

²Mestre. Docente/Coordenador de Setor. Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Goiânia-GO, Brasil.

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Goiânia-GO, Brasil.

Recebido em 13/12/2019

Aprovado em 11/09/2020

DOI: 10.21877/2448-3877.202100940

detecção de doenças metabólicas e cardiovasculares para prevenir e diagnosticar riscos de desenvolver SM.⁽⁷⁾

A dislipidemia encontrada em pacientes com SM aparece em análise de rotina de lipoproteínas como triglicérides elevados e baixas concentrações de colesterol HDL. Uma análise mais detalhada geralmente revela outras anormalidades lipoproteicas, incluindo a apolipoproteína B (Apo B), aumento do número de pequenas partículas de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e pequenas partículas de HDL. Todas essas anormalidades são independentemente aterogênicas.⁽⁸⁾

O HDL está em constante remodelamento no plasma sendo formado pela transferência de lipídeos de outras lipoproteínas e células periféricas para sua estrutura, sendo fundamental para sua dinâmica funcional. O HDL é um complexo multiproteico e lipídico, podendo ser subfracionado por técnicas mais sensíveis, tendo dentro de sua estrutura partículas que são anti e pró-aterogênicas, e devido a essa estrutura, sendo o HDL alterado, os outros lipídeos e/ou lipoproteínas poderão apresentar valores dentro da referência.⁽⁹⁾

Uma das proteínas do HDL é a apoA II, que pode promover aterogênese através do transporte reverso de colesterol alterado. Outro mecanismo pró-aterogênico está relacionado à modificação oxidativa da molécula. Uma de suas importantes enzimas associadas é a paraoxonase (PON), que é antioxidante, catalisando os organofosforados e os fosfolípidios oxidados.⁽¹⁰⁾

A adiposidade visceral compreende o fenótipo lipídico aterogênico que está presente na SM. É encontrado um tipo de adipócito que apresenta intensa atividade lipolítica, há liberação de quantidades excessivas de ácidos graxos livres (AGLs) no fígado. O aumento no fluxo de AGLs neste órgão diminui a captação de insulina, inibe a que se liga ao receptor e conseqüentemente não é degradado, resultando uma hiperinsulinemia sistêmica. Há também diminuição na degradação da apolipoproteína B100 (ApoB100), gerando aumento da secreção hepática de VLDLs, que são lipoproteínas de densidade muito baixa, que serão metabolizadas à LDL, aumentando o risco de processos oxidativos das mesmas.⁽¹¹⁾

A correspondência de Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) é de 90% a 95% de todos os casos de DM, e a porcentagem de 80% a 90% destes está associada ao excesso de peso, dislipidemia entre outros componentes da SM.⁽¹²⁾

Não existe um único critério aceito universalmente, havendo várias definições para a SM: NCEP/ATP III (*National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III*), IDF, OMS e outras, no entanto, em um consenso, decidimos utilizar o critério do NCEP ATP III, devido à sua fácil correlação e forte evidência clínica. Segundo esse critério, a SM deve ter como características a combinação de três ou mais dos seguintes parâmetros: CA (> 102 cm para homens e

> 88 cm para mulheres), HDL (< 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres ou paciente em uso de antilipêmico), TG (\geq 150 mg/dL ou uso de medicação para dislipidemia), PA (\geq 130/85 mm/Hg ou paciente em uso de anti-hipertensivo) e GVJ (> 100 mg/dL ou paciente em uso de hipoglicemiante).^(13,14)

As doenças cardiovasculares são comumente presentes em homens e mulheres, cada vez sendo diagnosticadas mais precoce e frequente nas diversas faixas etárias, ressalta um quadro grave na saúde brasileira. Ainda assim há poucos estudos que as associam com a SM e investigam a prevalência deste importante dado epidemiológico.⁽¹⁵⁾

Mulheres podem apresentar alterações em exames bioquímicos relacionadas ao período de pré e pós-menopausa, tendo um acompanhamento proporcional do aumento na prevalência de SM, principalmente a partir dos 50 anos de idade devido à fase menopáusicas. O estrogênio exerce efeito vasoprotetor em mulheres durante todo o seu período fértil, sendo diminuído significativamente quando elas chegam na fase menopáusicas, e há estudos mostrando que, com a queda desse hormônio, há um efeito pró-aterogênico muito maior quando comparado a outras faixas etárias, pelo aumento de colesterol LDL e diminuição de HDL.⁽¹⁶⁾

O objetivo deste trabalho foi apresentar a prevalência de critérios positivos para SM em usuários do Laboratório de Análises Clínicas (LAC) da PUC Goiás, traçando um perfil comparativo com base no sexo e idade que se encaixem nos critérios de inclusão desta pesquisa.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal e descritivo com abordagem quantitativa. É epidemiológico, de base populacional, conduzido no laboratório clínico da PUC Goiás, frequentado diariamente por aproximadamente duzentas pessoas. Os exames bioquímicos foram realizados por meio de *kits* comerciais com dosagem de HDL colesterol e triglicérides, além da glicemia de jejum, utilizando seus resultados para possível diagnóstico de SM. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sob o protocolo 235.376.

Por meio dos resultados do LAC-PUC Goiás, analisamos os dados dos pacientes durante o período de julho a dezembro do ano de 2018. Tendo em vista que, segundo os critérios brasileiros, a síndrome metabólica ocorre quando o paciente apresenta três de cinco critérios, como obesidade central (88 cm na mulher e 102 cm no homem), hipertensão arterial (acima de 130/85 mmHg), glicemia de jejum elevada (acima de 125 mg/dL), triglicérides elevados (150 mg/dL), e HDL abaixo de 40 mg/dL para ho-

mens e abaixo de 50 mg/dL para mulheres. No LAC-PUC Goiás, não se coletam dados antropométricos nem informações sobre a pressão arterial; assim sendo, buscamos os pacientes que apresentaram alterações como: glicemia alterada ou diagnóstico de diabetes; triglicérides elevado e HDL baixo, caracterizando uma dislipidemia, fazendo em seguida um gráfico comparando a prevalência de pacientes portadores de síndromes metabólicas com os que não apresentaram alterações nos exames referidos, e outro gráfico apresentando qual faixa etária é mais prevalente por sexo.

Os valores obtidos foram digitados em uma planilha no Excel®, versão 2016, e em seguida foi feito um comparativo da prevalência de SM com pacientes que não apresentaram alterações que caracterizem SM.

Foram incluídos no estudo indivíduos com idade maior ou igual a 18 anos, de ambos os sexos. Como critérios de exclusão não utilizamos dados de pacientes menores que 18 anos, nem dos que não apresentaram pelo menos dois dos três critérios citados previamente.

Na análise/distribuição dos dados obtivemos 7.798 resultados, dentre eles 4.788 entraram no nosso critério de inclusão e, deles, 1.102 prontuários apresentaram alterações (GJ, HDL e TG).

RESULTADOS

No total foram analisados 7.798 resultados e, destes, alguns foram descartados por estarem devendo material, e/ou não terem realizado os exames englobados neste trabalho. Desta forma, o total de pacientes que fizeram os exames de triglicérides e HDL e glicemia de jejum foi de 4.788, dos quais 1.102 apresentaram-se alterados, representando cerca de 23% do total. Destes, 537 eram homens e 565 mulheres, de faixa etária entre 18 a 92 anos, sendo divididos em grupos com intervalos de 14 anos (Tabela 1).

Tabela 1

	18 - 32	33 - 47	48 - 62	63 - 77	78 - 92	Total
F	86	103	212	112	52	565
M	83	88	188	129	49	537
Total	169	191	400	241	101	1102

O Gráfico mostra as alterações mais prevalentes para cada grupo etário, sendo a alteração nos valores de glicemia (> 125), prevalente em todas as faixas, seguido dos triglicérides elevado (> 150) e do HDL (< 40) abaixo do valor de referência.

Quanto às alterações nos níveis de HDL, triglicérides e glicemia de jejum de acordo com a faixa etária, foi constatado que o grupo com mais resultados alterados está na faixa de 48-62 anos.

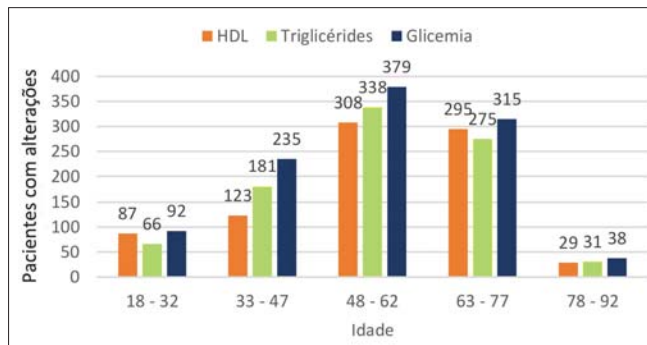


Gráfico. Prevalência de pacientes com alterações LC. PUC-Goiás, julho a dezembro de 2018.

DISCUSSÃO

Considerando a maior prevalência de alterações em pacientes do sexo feminino na faixa etária de 48 a 62 anos, devemos considerar que, nesta faixa etária, as mulheres estão entrando na fase menopáusicas, que, em média, se inicia por volta dos 50 anos de idade, e como causa desta mudança, há uma diminuição dos níveis de estrogênio, hormônio esse que atua no equilíbrio entre as gorduras triglicérides e HDL no sangue. Outro hormônio importante é a testosterona que, na menopausa, associa-se à incidência da SM devido à sua relação com a resistência insulínica, baixos níveis de HDL, altos níveis de triglicérides, hiperinsulinemia e Diabetes *mellitus*. Outro fator que pode ter influenciado o resultado é o fato de as mulheres se cuidarem mais, e frequentarem mais os serviços de saúde.⁽¹⁶⁾

Já em pacientes do sexo masculino, a maior prevalência se apresenta na faixa de 48 a 62 anos. Esta prevalência pode estar associada à queda da testosterona, que começa em torno dos 40 anos.

Com os dados e resultados obtidos, foram feitas análises estatísticas utilizando-se o teste qui-quadrado, onde os resultados não apresentaram significância estatística no perfil comparativo entre sexo (masculino e feminino) e alterações (alterados e não alterados) para cada parâmetro (glicemia, HDL e triglicérides), e os resultados foram 0,786, 0,989 e 0,995 respectivamente.

Considerando que 23% dos pacientes atendidos no LAC-PUC poderiam apresentar ou apresentaram a SM relacionada com os parâmetros laboratoriais alterados como triglicérides maior que 150 mg/dL; HDL colesterol abaixo de 40 mg/dL em homens e de 50 mg/dL em mulheres; glicemia de jejum acima de 110 mg/dL, a frequência diferiu entre os sexos e destacou-se maior índice de SM nas mulheres comparadas aos homens.

Outros fatores que podem ter sido predisponentes para os resultados, como o sedentarismo, ocasionado pela falta de tempo e de disposição, uma alimentação não balanceada, e outro fator que não pode ser descartado, que é

uma possível interação medicamentosa, pois certos medicamentos podem causar alterações no funcionamento da tireoide e, conseqüentemente, nos seus hormônios, dentre outras alterações que influenciam indiretamente na vida e bem-estar do paciente.^(17,18)

Por se tratar de alterações multifatoriais, estas são algumas das hipóteses mais prováveis levantadas, considerando-se fatores como idade, sexo, estilo de vida, *stress* e sedentarismo.

O quadro de hiperglicemia apresentado por este grupo pode estar relacionado a dois fatores, um deles por uma disfunção da célula beta com menor produção insulínica, e o outro ligado diretamente a uma resistência insulínica, que ocorre devido a mudanças corporais em decorrência do envelhecimento, como a diminuição da massa magra, o aumento de massa gorda na região abdominal e a diminuição da atividade física.⁽¹⁹⁾

O resultado deste estudo, em relação à maior frequência da glicemia em jejum elevada no sexo feminino, é corroborado com o estudo de Sombrio e colaboradores, que também apresentou maior prevalência de glicemia em mulheres, principalmente acima dos 40 anos, com alto risco de DM e DVC.⁽²⁰⁾

A porcentagem de prevalência de alterações nos parâmetros bioquímicos analisados por sexo, evidenciou que 23% dos pacientes apresentaram os três parâmetros laboratoriais do diagnóstico da síndrome metabólica. O sexo feminino, dentre eles, apresentou alteração em 53% destes parâmetros, já o sexo masculino apresentou valor alterado em 47%. Estes resultados diferem do que foi observado no estudo de Souza e colaboradores, que mostrou significativa alteração quanto à ocorrência de maior alteração destes parâmetros no sexo masculino em relação ao feminino.⁽²¹⁾

No estudo de Salaroli e colaboradores foi observado, segundo os critérios para diagnóstico de síndrome metabólica escolhidos (NCEP - ATP III, 2008), os sexos masculino e feminino apresentando alterações elevadas nos triglicérides, circunferência de cintura, baixo HDL-colesterol, aumento da glicemia de jejum ou presença de diabetes e obesidade abdominal. Foi constatado também predominância de mulheres, a partir dos 45 anos, portadoras de três parâmetros para SM. Observou-se um aumento do número destes parâmetros conforme o aumento da faixa etária.⁽¹⁵⁾

CONCLUSÃO

Tendo em vista, o elevado número de pacientes que compõem a faixa etária de 48 a 62 anos, principalmente pacientes do sexo feminino, com alterações nos exames laboratoriais, podemos levar em consideração que esta faixa etária é mais prevalente devido a questões hormonais

relacionadas a menopausa (períodos pré e pós), além de representarem o maior grupo de pacientes que se utilizam diariamente do atendimento prestado pelo LAC-PUC Goiás.

Em relação aos dois grupos de faixas etárias anteriores à de maior prevalência (18 a 32 anos e 33 a 47 anos), visando melhores atenções primária e secundária, poderiam ser implementados mais programas como meios de orientação a esta população, atuando de maneira cada vez mais precoce, para que estes possam tomar medidas cabíveis acerca de sua saúde, desde alterações alimentares a estilo de vida, isto é, uma alimentação mais balanceada e atividade física, por exemplo.

A importância de se diagnosticar a SM precocemente deve-se à detecção de doenças que são predisponentes, fazendo com que se diminua o risco de DCV, como exemplo, a isquemia miocárdica.

Em suma, não temos como afirmar que os pacientes apresentam SM, pois faltam dados clínicos, tais como dados de circunferência abdominal e pressão arterial, mas os exames alertam para que esses pacientes busquem uma vida mais saudável e, o mais importante, comprova que a prevenção e o diagnóstico precoce são, reconhecidamente, as melhores formas de evitar complicações.

Abstract

Objective: To present the prevalence of positive criteria for Metabolic Syndrome (MS) in users of PUC Goiás Clinical Analysis Laboratory (LAC), drawing a comparative profile based on gender and age that fit the inclusion criteria of this research. **Methods:** Cross-sectional and descriptive study with quantitative approach. The biochemical exams were performed by commercial kits, with HDL cholesterol and triglycerides dosage in addition to fasting glucose using their results for possible diagnosis of MS. The study included individuals aged 18 years and over, of both sexes, taking into consideration altered blood glucose or diagnosis of diabetes, high triglycerides and low HDL. With these data, a statistical analysis of prevalence was performed. **Results:** The total number of patients who had the exams mentioned was 4,788, of which 1,102 were altered, representing about 23%. Of these, there were 537 men and 565 women, aged 18 to 92 years. The most prevalent changes for each age group were blood glucose values (> 125), followed by elevated triglycerides (> 150) and decreased HDL (<40). Regarding changes in HDL, triglycerides and fasting glucose levels according to age, it was found that the group with the most altered results is in the 48-62 age group. **Conclusion:** By age and gender, the group with the highest prevalence of altered parameters was women, between 48 and 62 years old, possibly due to hormonal issues.

Keywords

Metabolic Syndrome; Diabetes mellitus; sedentary behavior

REFERÊNCIAS

1. Carvalho CT. Metabolic syndrome in a paper factory in the State of Paraná, Brazil. *Rev Bras Med Trab.* 2016;14(3):222-226.
2. Saboya PP, Bodanese C, Zimmermann PR, Gustavo AS, Assumpção CM, Londero F. Síndrome metabólica e qualidade de vida: uma revisão sistemática. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2016; 24:e2848. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1573.2848>.

3. Rodrigues TC, Canani LH, Gross JL. Metabolic syndrome, insulin resistance and cardiovascular disease in type-1 diabetes mellitus. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(1):134-9. doi: 10.1590/s0066-782x2010000100020.
4. Radovanovic CAT, Santos LA, Carvalho MD, Marcon SS. Hipertensão arterial e outros fatores de risco associados às doenças cardiovasculares em adultos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [online]. 2014 Aug;22(4):547-553. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3345.2450>.
5. Portal Brasil, com informações do Ministério da Saúde. Site do governo do Brasil. [Online].; 2017 [cited 2019 Junho 14. Available from: <http://www.brasil.gov.br/noticias/saude/2017/04/obesidade-cresce-60-em-dez-anos-no-brasil>.
6. Program NCE. National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). National Institutes of Health. 2002 setembro; 5215(2).
7. Milech A, et al. Tratamento e acompanhamento do Diabetes mellitus. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2006.
8. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome-a new worldwide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006 May;23(5):469-80. doi: 10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x.
9. Tavoni TM. Metabolismo e função das lipoproteínas de alta densidade (HDL) em indivíduos idosos: efeito da presença de diabetes mellitus tipo 2 e doença coronária obstrutiva. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. 2018-11-26. DOI: 10.11606/T.9.2019.tde-08032019-181032.
10. Rosenblat M, Gaidukov L, Khersonsky O, Vaya J, Oren R, Tawfik DS, Aviram M. The catalytic histidine dyad of high density lipoprotein - associated serum paraoxonase-1 (PON1) is essential for PON1-mediated inhibition of low density lipoprotein oxidation and stimulation of macrophage cholesterol efflux. *J Biol Chem.* 2006 Mar 17;281(11):7657-65. doi: 10.1074/jbc.M512595200.
11. Siqueira AF, Abdalla DS, Ferreira SR. LDL: from metabolic syndrome to instability of the atherosclerotic plaque. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2006 Apr;50(2):334-43. doi: 10.1590/s0004-27302006000200020. [Article in Portuguese].
12. Dib SA. Insulin resistance and metabolic syndrome in type 1 diabetes mellitus. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2006 Apr;50(2):250-63. doi: 10.1590/s0004-27302006000200011. [Article in Portuguese].
13. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. [Online].; 2008 [cited 2019 Setembro 20. Available from: <https://www.endocrino.org.br/sindrome-metabolica/>.
14. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2005 Apr; 84(Suppl 1): 3-28. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2005000700001>.
15. Salaroli LB, Barbosa GC, Mill JG, Molina MC. Prevalence of metabolic syndrome in population-based study, Vitória, ES-Brazil *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* 2007. Oct;51(7):1143-52. doi: 10.1590/s0004-27302007000700018. [Article in Portuguese].
16. Janssen I, Powell LH, Crawford S, Lasley B, Sutton-Tyrrell K. Menopause and the metabolic syndrome: the Study of Women's Health Across the Nation. *Arch Intern Med.* 2008 Jul 28; 168(14): 1568-75. doi: 10.1001/archinte.168.14.1568.
17. Tavares DS, Gomes NC, Rodrigues LR, Tavares DMS. Profile of elderly persons with metabolic syndrome and factors associated with possible drug interactions. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* [Internet]. 2018 Apr;21(2): 164-175. <https://doi.org/10.1590/1981-22562018021.170154>.
18. Vieira EC, Peixoto MRG, Silveira EA. Prevalência e fatores associados à Síndrome Metabólica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2014;17(4): 805-817. <https://doi.org/10.1590/1809-4503201400040001>.
19. Saúde direta. Diabetes no idoso. [Online].; 2011 [cited 2019 outubro 6. Available from: <http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1331415381diabetes-no-idoso.pdf>.
20. Sombrio J, Boeder AM, Muller SP, Tenfen. A. Prevalência de indivíduos com alto risco para diabetes atendidos pelo Laboratório de Análises Clínicas da Fundação Universidade Regional de Blumenau. *Rev. bras. anal. clin.* ; 50(1): 27-32, jun. 2018. DOI: 10.21877/2448-3877.201700616.
21. Souza MP Rocha NDS, Santos ACO, Paegle ACRO. Marcadores laboratoriais da síndrome metabólica em pacientes atendidos em um hospital universitário do Recife. *Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - Pernambuco*, 2017;3(1): 95-106. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/3371>.

Correspondência

Ana Carolina Costa Neves

Av. Universitária 1.440, Setor Universitário
74605-010 – Goiânia-GO, Brasil