

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

NANTHIELLY MONIKE DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DO ÁCIDO ÚRICO COMO PREDITOR DIAGNÓSTICO PARA
HIPERTENSÃO E DOENÇAS METABÓLICAS**

JUAZEIRO DO NORTE-CE

2020

NANTHIELLY MONIKE DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DO ÁCIDO ÚRICO COMO PREDITOR DIAGNÓSTICO PARA
HIPERTENSÃO E SÍNDROMES METABÓLICAS**

Trabalho de conclusão de Curso- Artigo Científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Prof^ª. Ma. Amanda Karine de Sousa

JUAZEIRO DO NORTE, CE

2020

NANTHIELLY MONIKE DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DO ÁCIDO ÚRICO COMO PREDITOR DIAGNÓSTICO PARA
HIPERTENSÃO E DOENÇAS METABÓLICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso –Artigo Científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina

Orientadora: Prof^ª. Ma. Amanda Karine de Sousa

Data de aprovação: ___/___/2020.

Prof. Ma. Amanda Karine de Sousa

Orientador (a)

Prof. Ma. Raíra Justino Oliveira Costa

1º Examinador

Profª. Esp. Maria Dayane Alves de Aquino

2º Examinador

AVALIAÇÃO DO ÁCIDO ÚRICO COMO PREDITOR DIAGNÓSTICO PARA HIPERTENSÃO E DOENÇAS METABÓLICAS

Nanthielly Monike dos Santos¹; Amanda Karine de Sousa²

RESUMO

O objetivo desse trabalho é avaliar o ácido úrico como preditor diagnóstico para hipertensão e doenças metabólicas através do levantamento de dados, obtidos de um laboratório de análises clínicas localizado na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará. O estudo trata-se de uma pesquisa transversal, com abordagem quantitativa. Foi realizado em um laboratório de análises clínicas localizado na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará. A população estudada é composta por pacientes cadastrados de fevereiro a maio de 2019, a amostra foi constituída pelos pacientes que tiveram realizado a dosagem de ácido úrico e que no momento do cadastro relataram utilização de medicação para tratar hipertensão e/ou diabetes ou que apresentaram alterações no lipidograma, caso tenha sido solicitado, no período de realização da pesquisa. A pesquisa desenvolvida contou com 43 participantes, onde o predomínio da amostra foi do sexo feminino com 72,09% (n=31) esse grupo apresentava faixa etária compreendida entre os 12 aos 87 anos, cuja idade média foi de 52,00 anos. Averiguou-se que a dosagem de ácido úrico consiste predominantemente normal com 93,02% (n=40). Os resultados obtidos nos exames dos pacientes para os testes de glicemia de jejum foi a média de 85,55 mg/dL \pm 7,863, para as dosagens de triglicérides a média foi de 140,5 mg/dL \pm 9,961, do colesterol total 229,0 mg/dL \pm 7,208, e colesterol- HDL 43,15 mg/dL \pm 1,82. Com a realização desse trabalho, foi possível observar que o ácido úrico não apresentou relação direta com as alterações vistas na glicemia e nos valores de triglicérides, no entanto é necessário estudos mais amplos avaliando outros fatores que possam interferir nos resultados obtidos como por exemplo o uso de medicação.

Palavras-chave: Ácido úrico. Diabetes. Glicemia. Hipertensão. Lipidograma.

EVALUATION OF URIC ACID AS A DIAGNOSTIC PREDITOR FOR HYPERTENSION AND METABOLIC DISEASES ABSTRACT

The objective of this project is to evaluate uric acid as a diagnostic predictor for hypertension and metabolic diseases through data collection, obtained from a clinical analysis laboratory located in the city of Juazeiro do Norte, Ceará. The study is a cross-sectional study, with a quantitative approach. It was carried out at the Clinica Escola laboratory located in the city of Juazeiro do Norte, Ceará. The studied population is composed of patients registered from February to May 2019, the sample consisted of patients who had the uric acid dosage and who at the time of registration reported using medication to treat hypertension and/or diabetes or who had changes in the lipidogram, if requested, during the period of the research. The developed research had 43 participants, where the predominance of the sample was female with 72.09% (n=31), and 27.91% (n=12) male, this group had an age range between the 12 to 87 years old, whose average age was 52.00 years. It was found that the dosage of uric acid is predominantly normal with 93.02% (n=40). The results obtained in the examinations of the patients for the tests of

1-Discente do curso de Biomedicina, nanthielly@gmail.com, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – UNILEÃO

2-Docente do curso de Biomedicina, amandakarine@leaosampaio.edu.br, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - UNILEÃO

fastingglycemiawas the average of 85.55 mg / dL \pm 7.863, for the triglyceridedosages the averagewas of 140.5 mg / dL \pm 9.961, of the total cholesterol 229, 0 mg / dL \pm 7.208, and HDL-cholesterol 43.15 mg / dL \pm 1.82. Withthiswork, it waspossibleto observe thaturicacidididnothave a direct relationshipwith the changesseen in glycemiaandtriglyceridevalues, however, broaderstudies are neededevaluatingotherfactorsthatmay interfere with the resultsobtained, such as the use mediation.

Keywords: Uricacid. Diabetes. Glucose. Hypertension. Lipidogram.

1-Discente do curso de Biomedicina, nanthielly@gmail.com, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – UNILEÃO

2-Docente do curso de Biomedicina, amandakarine@leaosampaio.edu.br, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - UNILEÃO

1 INTRODUÇÃO

O ácido úrico é o produto final da degradação das purinas, a elevação dessa substância no sangue é caracterizada como hiperuricemia, nas mulheres valores de referência acima de 6mg/dL e nos homens acima de 7mg/dL. O aumento desse composto pode ocorrer por diminuição na excreção renal ou superprodução (PINHEIRO et al., 2008).

A hiperuricemia tem interesse clínico quando relacionada como fator de risco para doenças cardiovasculares, essa relação é abordada em vários artigos de revisão. Mas tem sido muito difícil descobrir se realmente há uma ligação, pois, a hiperuricemia é comumente encontrada em outras patologias como Hipertensão, Diabetes *Mellitus*, Obesidade e Dislipidemias, por isso é tão importante o estudo do mecanismo patogênico do ácido úrico para observar se ele pode ser um fator de risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares (ROSA et al., 2015).

A hipertensão arterial é um dos principais fatores de riscos para desenvolver doenças do aparelho cardiovascular (PARANÁ, 2018). O aumento da pressão sanguínea traz complicações severas para seus portadores, por se tratar de uma patologia assintomática em praticamente todo seu percurso acaba tendo um atraso no diagnóstico e no tratamento (LIMA; BARROS; OLIVEIRA, 2014).

Já a síndrome metabólica decorre do estilo de vida e de fatores genéticos, caracterizada por ser uma doença multifatorial que possui os seguintes fatores: Resistência à insulina, Diabetes *Mellitus*, hipertrigliceridemia, Hipertensão Arterial, Obesidade localizada e dislipidemias. Ela representa a irregularidade metabólica mais habitual de maior responsabilidade por eventos cardiovasculares (GUIMARÃES et al., 2019).

Esta síndrome é considerada uma doença da atualidade por causa do aumento do sedentarismo e elevado consumo de gorduras e açúcares, a consequência disso é uma população com sobrepeso levando a alterações fisiológicas como pressão arterial aumentada, dislipidemias, resistência à insulina e obesidade localizada. A hipertensão tem papel nessa síndrome por haver o estresse oxidativo que é consequência do aumento do ácido úrico que tem ligações íntimas com processos inflamatórios que levam a patogênese das alterações vasculares e fortalecem os fatores da síndrome (BARBALHO et al., 2015).

Com base no que a maioria dos estudos sugerem, o ácido úrico pode representar um biomarcador prognóstico barato e útil, que já é feito na rotina laboratorial. Portanto, indica-se

o estudo da ligação entre esse composto com o surgimento de doenças cardiovasculares, a fim de aplicar esse conhecimento na conduta clínica e laboratorial.

À vista disso objetivou-se avaliar o ácido úrico como preditor diagnóstico para hipertensão e doenças metabólicas através do levantamento de dados, obtidos de um laboratório de análises clínicas localizado na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará.

2 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma pesquisa transversal, com abordagem quantitativa. Foi realizado em um Laboratório de Análises Clínicas localizado na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará. A população estudada é composta por pacientes cadastrados de fevereiro a maio de 2019. A amostra foi constituída pelos pacientes que realizaram a dosagem de ácido úrico e que no momento do cadastro relataram utilização de medicação para tratar hipertensão e/ou diabetes ou que apresentaram alterações no lipidograma, caso tenha sido solicitado, no período de realização da pesquisa.

Foram inclusos no estudo os pacientes cadastrados de fevereiro a maio de 2019, que realizaram a dosagem de ácido úrico, dentre esses pacientes foram selecionados aqueles que tomavam alguma medicação para controle de hipertensão e/ou diabetes ou que apresentaram valores do lipidograma ou glicemia alterados. Foram excluídos, os pacientes que apresentaram dados incompletos ou que façam uso de medicação que interfira nos resultados dos exames avaliados como Metamizol que reduz falsamente os níveis de ácido úrico.

A coleta ocorreu nos meses de fevereiro a maio de 2019. Foram coletadas as informações dos pacientes cadastradas no sistema como, idade, sexo, utilização de medicação, além disso, foram tabulados também os resultados dos exames de lipidograma, glicose e ácido úrico. Posteriormente, esses dados foram tabulados utilizando o *Microsoft Office Excel®* versão 2013 e analisados através do *GraphPad Prisma* versão 8.4. e *Data Science (STATA)* versão 14.1.

A pesquisa foi submetida à avaliação da Plataforma Brasil que a redireciona a um Comitê de Ética em Pesquisa. A realização deste estudo considera a resolução 510/16 que rege a pesquisa em seres humanos e assegura a garantia de que a privacidade do sujeito da pesquisa será preservada (BRASIL, 2016).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa desenvolvida contou com 43 participantes, dentre eles 72,09% (n=31) pertencentes ao sexo feminino e 27,91% (n=12) do sexo masculino, esse grupo apresentava faixa etária compreendida entre os 12 aos 87 anos, cuja idade média foi de 52,00. A coleta tinha como objetivo relacionar os resultados dos exames desses pacientes com a clínica dos mesmos, tentando observar se há uma relação entre esses dados obtidos e a dosagem do ácido úrico (tabela 1).

Foi observado que entre os participantes o predomínio da amostra é do sexo feminino que consiste em 79,91% (n=31) e faixa etária consiste em 62,79% adulta (n=27) (tabela 1).

Tabela 1. Coleta de dados dos pacientes atendidos pelo Laboratório Clínica Escola no Município de Juazeiro do Norte-CE.

Sexo	n	%
F	31	72,09
M	12	27,91
Total	43	100,00
Faixa etária	n	%
Adolescente	3	6,98
Adulto	27	62,79
Idoso	13	30,23
Total	43	100,00

Fonte: Próprio autor(2020).

As mulheres eliminam mais urato que os homens o que contribui uma vantagem para as mesmas dificilmente apresentarem a patologia atrite gotosa, quem realiza essa função de excreção é o hormônio estrogênio, mas na menopausa a mulher perde os estímulos hormonais naturais, em decorrência a excreção de urato diminui. O fato de o predomínio da amostra estudada ser do sexo feminino pode ser explicado por essa característica específica desse gênero (SANTOS, 2016).

A tabela mostra todos os resultados obtidos nos testes que foram solicitados juntamente com a dosagem de ácido úrico, através desse levantamento foi observado que 48,84%(n=21) da amostra apresenta dosagem para triglicerídeos desejável. Para colesterol total o predomínio da amostra é limítrofe totalizando 37,21% (n=16), em seguida 34,88%(n=15) referente aos valores altos da dosagem desse parâmetro (tabela 2).

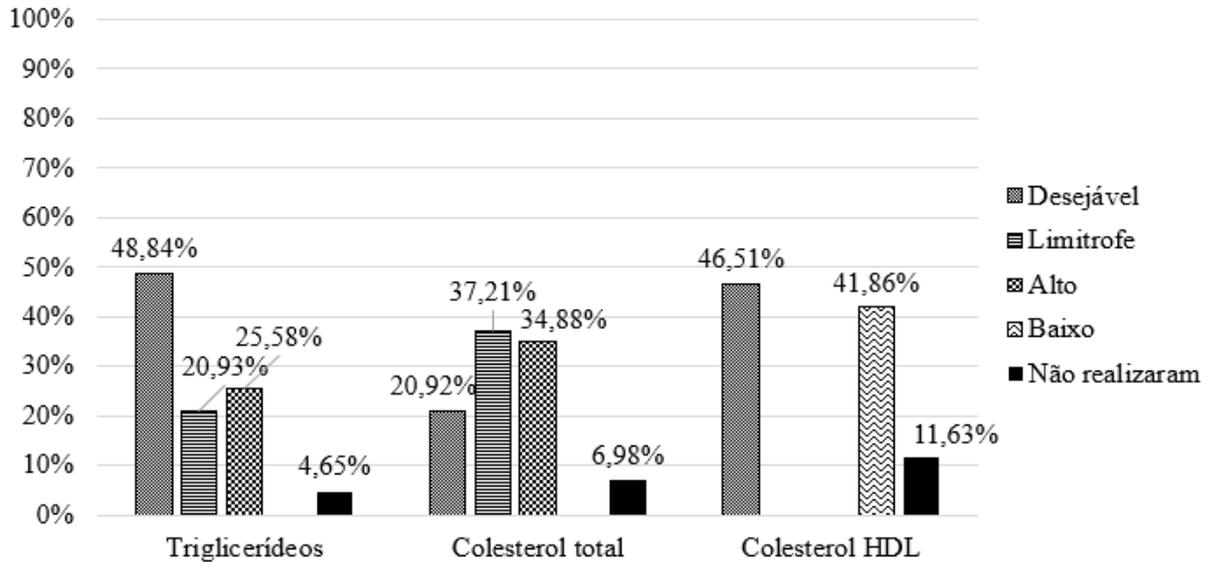
Tabela 2. Tabela com os resultados sobre dosagem de triglicerídeos, colesterol total e colesterol-HDL da coleta de dados dos pacientes atendidos em um Laboratório de Análises Clínicas no Município de Juazeiro do Norte-CE.

Triglicerídeos	n	%
Alto	11	25,58
Desejável	21	48,84
Limítrofe	9	20,93
Não realizado	2	4,65
Total	43	100,00
Colesterol total	n	%
Alto	15	34,88
Desejável	9	20,93
Limítrofe	16	37,21
Não realizado	3	6,98
Total	43	100,00
Colesterol HDL	n	%
Baixo	18	41,86
Desejável	20	46,51
Não realizado	5	11,63
Total	43	100,00

Fonte: Próprio autor(2020).

Para colesterol HDL o resultado tabulado de maior prevalência equivale a 46,51%(n=20) se encontram na linha desejável com resultado de 41,86%(n=18) com valor baixo desse parâmetro (tabela 2). O colesterol - HDL tem algumas funções no organismo, mas a principal é a remoção do colesterol dos tecidos para o fígado onde o mesmo será excretado pela bile (LEANÇA et al., 2010). Por isso é tão importante este parâmetro prevalecer nos valores normais, pois sua função é essencial para o funcionamento do corpo.

Gráfico 1. Apresentação da porcentagem do lipidograma classificando o nível do estado dos pacientes atendidos em um Laboratório de Análises Clínicas no Município de Juazeiro do Norte-CE.

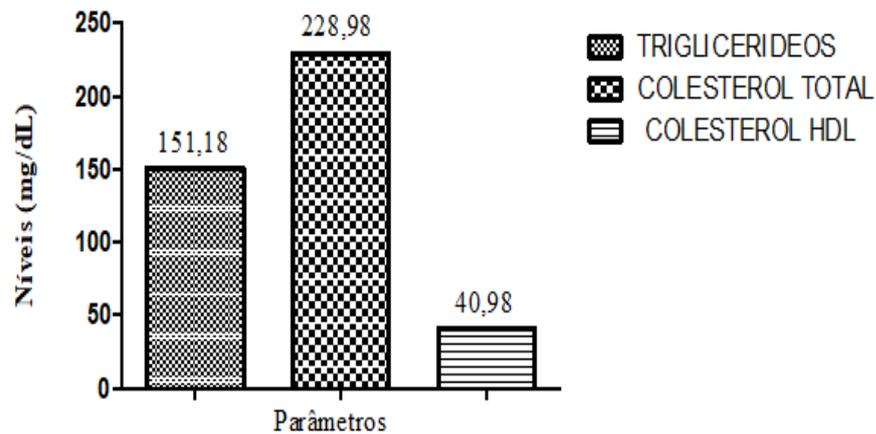


Fonte: Próprio autor (2020).

Para a síntese de triglicerídeos é necessária uma grande necessidade da molécula fosfato de dinucleótido de nicotinamida e adenina (NADPH)(SILVA et al., 2015). O ácido úrico é o produto final do catabolismo das purinas que são adenina e guanina, então para a síntese de triglicerídeos consequentemente terá mais formação do ácido úrico porque haverá essa quebra da adenina. Isso explica o fato de que os valores para triglicerídeos 48,84% encontram-se desejáveis e a dosagem de ácido úrico com predomínio de 93,02% com valores normais (gráfico1).

A síndrome metabólica é uma doença multifatorial, quanto maior o número de componentes da mesma maior será a concentração de ácido úrico (GUIMARÃES et al., 2019). Essa relação pode ser aplicada no presente estudo para descartar a possibilidade de haver na amostra um portador da síndrome metabólica já que a maioria apresentou dosagem para ácido úrico normal (tabela 3).

Gráfico 3: Concentração média triglicerídeo, colesterol total e colesterol-HDL dos pacientes atendidos em um Laboratório de Análises Clínicas no Município de Juazeiro do Norte-CE.



Os resultados obtidos da dosagem de glicose têm predomínio de normoglicemia o que significa que 55,81%(n=24) possui a glicose nos valores de referência entre 70mg/dL e 99mg/dL, apenas 16,28%(n=7) tem valores indicativos de diabetes e pré-diabetes (tabela 3). O ácido úrico, foco da coleta de dados realizada, apresentou apenas 2,33% (n=1) com valor alterado, 93,02%(n=40) da amostra possui a dosagem para esse parâmetro de forma normal (tabela 3).

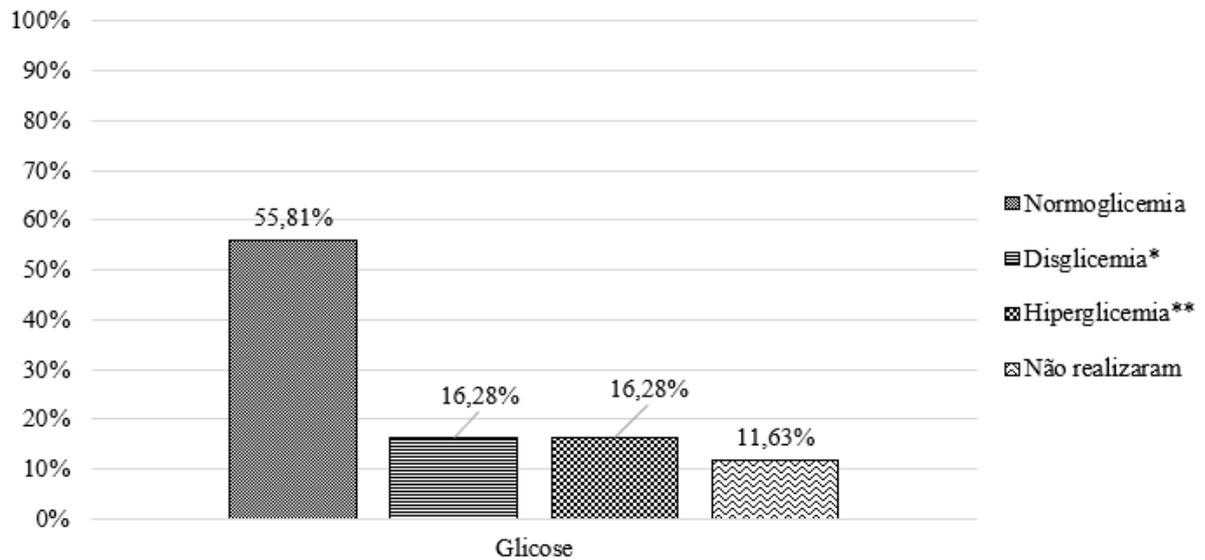
Tabela 3. Tabela com os resultados sobre dosagem de glicose e ácido úrico da coleta de dados dos pacientes atendidos em um Laboratório de Análises Clínicas no Município de Juazeiro do Norte-CE.

Glicose	n	%
Diabetes	7	16,28
Normoglicemia	24	55,81
Não realizado	5	11,63
Pré-diabetes	7	16,28
Total	43	100,00
Ácido úrico	n	%
Alto	1	2,33
Baixo	2	4,65
Normal	40	93,02
Total	43	100,00

Fonte: Próprio autor(2020).

A glicose foi o parâmetro avaliado que não desviou tanto do seu valor de referência e isso pode ser devido pela medicação que esses pacientes utilizam, essa condição foi usada para critério de inclusão no estudo.

Gráfico 2. Apresentação da porcentagem da dosagem de glicose classificando o nível do estado dos pacientes atendidos em um Laboratório de Análises Clínicas no Município de Juazeiro do Norte-CE.



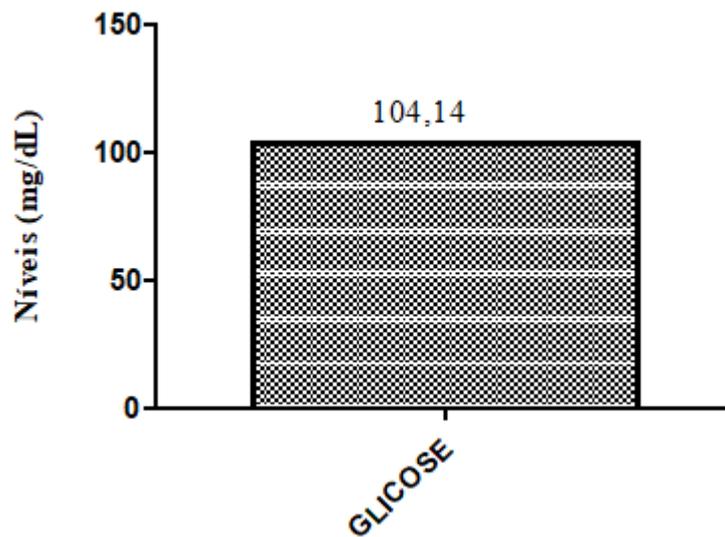
*Disglicemia: valores compatíveis com pré-diabetes (entre 100 e 125 mg/dL)

**Hiperglicemia: valores compatíveis com Diabetes (≥ 126 mg/dL)

Fonte: Próprio autor(2020).

Uma característica marcante da síndrome metabólica é a resistência a ação da insulina que leva ao aparecimento da patologia Diabetes *Mellitus tipo II*, porque o corpo precisa produzir mais insulina levando a uma elevação da mesma na corrente sanguínea junto com a glicose que não está conseguindo entrar nos tecidos (BRASIL, 2018). Pelos resultados obtidos 55,81% da amostra apresenta uma glicose normal o que levanta a hipótese que provavelmente esses pacientes não são portadores da síndrome ou utilizam algum medicamento para o controle da mesma.

Gráfico 4. Concentração média de glicose dos pacientes atendidos em um Laboratório de Análises Clínicas no Município de Juazeiro do Norte-CE.



Fonte: Próprio autor(2020).

Tabela 4: Valores mínimo, máximo, média, desvio padrão e erro padrão dos resultados de glicose, lipidograma e ácido úrico dos pacientes atendidos em um Laboratório de Análises Clínicas no Município de Juazeiro do Norte-CE.

	IDADE	TRIGLICERÍDEOS	COLESTEROL TOTAL	COLESTEROL HDL	GLICOSE	ÁCIDO ÚRICO
TOTAL	43	44	43	42	42	43
Mín.	18,00	31,00	134,0	12,70	64,20	1,300
Máx.	88,00	308,0	361,0	63,80	337,7	6,700
Média	52,00	140,5	229,0	43,15	85,55	3,400
D.P	16,30	66,07	47,27	11,85	50,96	1,193
E.P	2,486	9,961	7,208	1,82	7,863	0,1820

Fonte: Próprio autor(2020).

LEGENDA: Mín: valor mínimo; Máx: valor máximo; D.P desvio padrão; E.P erro padrão.

Os valores de referência para glicemia de jejum estabelecidos são 77mg/dL a 99mg/dL normal, de 100 a 125 mg/dL são considerados pré-diabéticos e maiores que 126 mg/dL são considerados portadores da diabetes (SBD, 2020). Para triglicerídeos os valores de referências dos testes em adultos maiores de 20 anos são menores que 150 mg/dL e para adolescentes são de até 90 mg/dL (SBAC, 2016).

O colesterol total tem como valor de referência até 190 mg/dL em situação de jejum e para amostras pós-prandial (SBAC, 2016). O colesterol-HDL com ou sem jejum tem como referência valores superiores a 40mg/dL (SBAC, 2016).

Os valores de referência do ácido úrico no soro para mulheres é de 2,4 a 6,0mg/dL e para homens é de 3,4 a 7,0mg/dL (LABTEST, 2019).

4 CONCLUSÃO

Com a realização desse trabalho, foi possível observar que o ácido úrico não apresentou relação direta com as alterações vistas na glicemia e nos valores de triglicérides, no entanto é necessário estudos mais amplos avaliando outros fatores que possam interferir nos resultados obtidos como por exemplo o uso de medicação.

O resultado do levantamento de dados dessa amostra é predominantemente normal, isso pode ter ocorrido porque esses pacientes realizam o tratamento medicamentoso para hipertensão ou doenças metabólicas, além do fato desses exames serem de rotina para acompanhar esse tratamento. Principalmente nos valores encontrados para dosagem de diabetes que teve predomínio em valores normais que pode ser explicado pela utilização desses medicamentos.

Partindo do pressuposto que o ácido úrico serve como preditor diagnóstico para essas duas patologias citadas acima, nesse estudo não foi possível observar essa relação, entretanto é sugerido estudos posteriores mais amplos avaliando fatores com o acompanhamento da clínica do paciente e aplicação de questionários.

REFERÊNCIAS

BARBALHO, S. M. et al. Aspectos Oxidativos da Síndrome Metabólica e Aterosclerose. **Scientia Medica**, v. 25, n. 3, 2015.

BRASIL. Comitê de Ética em Pesquisa. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 2, n. 98, 24 maio. 2016. Seção 1, p. 44-46.

BRASIL. Ministério da saúde. **Síndrome Metabólica**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/dicas-em-saude/2610-sindrome-metabolica>. Acesso em: 12 novembro 2020.

GELLATII, G. T.; KAL, J. B.; OLIVEIRA, K.R.; BERLEZI, E. M. Relação entre Níveis de Ácido Úrico e Síndrome Metabólica em Mulheres Pós- menopausa. **Scientia Medica**, v. 23, n. 3, p. 163-168, 2013.

GUIMARÃES, D. L. D. A. et al. Avaliação da Síndrome Metabólica Através dos Critérios Diagnósticos do NCEP- ATP III e da IDF -Evaluation of Metabolic Syndrome Through Diagnostic Criteria of NCEP - ATP III And IDF. **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 15, n. 2, p. 144–155, 2019.

INEU, M. L.; MANENTI, E.; COSTA, K. L.; MORIGUCHI, E. Manejo do HDL: Avanços Recentes e Perspectivas Além da Redução de LDL. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 87, n. 9, p. 788-794, 2006.

LABTEST ONLINE. **Síndrome Metabólica**. 2019. Disponível em: <https://labtestsonline.org.br/conditions/sindrome-metabolica>. Acesso em: 7 novembro 2020.

LEANÇA, C. C.; PASSARELLI, M.; NAKANDAKARE, E. R.; QUINTÃO, E. C. R. HDL: o Yin-yang da Doença Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 54, n. 9, p. 777-784, 2010.

LIMA, E. R.; BARROS, A. R. C.; OLIVEIRA, C. A. N. Percepção Dos Clientes Hipertensos Acerca Das Complicações Da Hipertensão Arterial Sistêmica. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 2, n. 5, p. 0-9, 2014.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. **Superintendência de Atenção à Saúde**. Paraná, PR: Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, 2018. Disponível em: http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/web_final_hipertensao_linhaguia.pdf. Acesso em: 20 abril 2020.

PINHEIRO, G. R. C. Revendo a Orientação Dietética na Gota. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 48, n. 3, p. 157-161, 2008.

ROSA, V. D. et al. Nível de Ácido Úrico como Biomarcador Diagnóstico e Prognóstico de Doenças Cardiovasculares - UricAcidLevel as a DiagnosticandPrognosticBiomarker of Cardiovascular Diseases. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 36, n. 1, p. 159-168, 2015.

SANTOS, F. D. Gota: Uma Revisão. **Revista Médica da UFPR**, v. 3, n. 1, p. 25-31, 2016.

SBAC. Sociedade Brasileira de Análises Clínicas. **Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico**. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, 2016. Disponível em: <https://www.sbac.org.br/blog/2016/12/10/consenso-brasileiro-para-a-normatizacao-da-determinacao-laboratorial-do-per%EF%AC%81-lipidico/>. Acesso em: 12 novembro 2020.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>. Acesso em: 15 novembro 2020.

SILVA, H. A.; CARRARO, J. C. C.; BRESSAN, J.; HERMSDORFF, H. H. M. Relação entre Ácido Úrico e Síndrome Metabólica em uma População com risco Cardiometabólico-RelationBetweenUricacidandMetabolicSyndrome in SubjectsWithCardiometabolic Risk. **Einstein**, v. 13, n. 2, p. 202-208, 2015.