

ÍNDICE DE COLESTEROL E TRIGLICÉRIDES EM INDIVÍDUOS COM MAIS DE 40 ANOS EM DOIS LABORATÓRIOS DO MUNICÍPIO DE ITAPIRA/SP NO ANO DE 2018

FRANCESCHINI, Milena Natasha¹

Faculdades Integradas Maria Imaculada

natashafranceschine@hotmail.com

FRITOLLI, Renan Bazuco²

Faculdades Integradas Maria Imaculada

renan.bazuzo@gmail.com

RESUMO

Os lipídios, como o colesterol e os triglicerídeos, são precursores de compostos ativos biologicamente necessários ao organismo humano, porém, em excesso, podem ocasionar diversas patologias, além de estarem intimamente associados ao desenvolvimento de alterações cardiovasculares, principalmente em indivíduos com idade superior aos 40 anos. O objetivo deste trabalho foi comparar o nível de colesterol e triglicerídeos em homens e mulheres com mais de 40 anos de idade, em dois laboratórios da cidade de Itapira-SP no ano de 2018. Trata-se de uma pesquisa transversal em pacientes que realizaram exames de colesterol total, LDL (lipoproteína de baixa densidade), HDL (lipoproteína de alta densidade) e triglicerídeos na cidade de Itapira/SP no período de janeiro a junho de 2018. Observou-se neste trabalho que os níveis de colesterol total acima dos valores de referência foram mais frequentes no laboratório particular nos meses de fevereiro, março e abril. Quanto aos níveis HDL, observamos maior frequência de casos também no laboratório particular. Para LDL, no mês de fevereiro houve o maior número, em ambos os sexos, no laboratório particular. Referente aos dados das triglicérides observou-se que até fevereiro houve uma frequência maior no laboratório particular, porém houve mudanças a partir do mês de março, com diminuição no laboratório particular e aumento da frequência no laboratório público. Portanto, a frequência de exames de colesterol e triglicerídeos alterados variaram entre

¹ Bacharel em Biomedicina pelas Faculdades Integradas Maria Imaculada (FIMI); Pós graduada em Análises clínicas (Faculdade IPESP - Instituto de Pesquisa e Educação em Saúde de SP); Concursada na Agência Transfusional do Hospital Municipal de Itapira.

² Doutorado em Fisiopatologia Médica (Unicamp), Mestrado em Ciências Médicas (Unicamp) e Bacharel em Biomedicina (Uniararas). Professor das Faculdades Integradas Maria Imaculada para os cursos de Biomedicina, Farmácia, Estética e Química Industrial.

o laboratório particular e o público. A dislipidemia é de extrema importância e precisa ser controlada, sendo a principal causa de morte por doenças cardiovasculares no mundo.

Palavras-chave:

Hipercolesterolemia. Triglicérides. Saúde.

1 INTRODUÇÃO

O colesterol é um lipídio esterol, considerado um elemento importante para todos os tecidos do corpo. O colesterol é o componente principal de todas as membranas celulares em mamíferos, com exceção daquelas nas células vermelhas do sangue (ESTRIDGE, 2011). Sabe-se que o colesterol pode ser derivado de fontes exógenas e endógenas. Alguns órgãos, especialmente o fígado, sintetizam colesterol, sendo este chamado colesterol endógeno comandado pelo controle genético (ESTRIDGE, 2011).

Os triglicérides, também chamados de triglicérides, são a forma mais comum de gordura no corpo e envolvem a maior porção de gorduras oriundas da dieta. Qualquer caloria a mais que o corpo consome será convertida em triglicérides. A molécula de triglicérides é constituída por três cadeias de ácidos graxos assentados com uma molécula de glicerol. Os triglicérides são uma forma de armazenamento de energia encontrada no tecido adiposo e no músculo. Entre os intervalos das refeições, estes são gradativamente liberados e metabolizados em resposta às necessidades de energia do corpo (ESTRIDGE, 2011).

As gorduras que se depositam no fígado são metabolizadas em vários componentes lipídicos, reesterificadas como colesterol éster e triglicérides, e armazenadas em hepatócitos ou exportadas como lipoproteínas (SEMENKOVICH, 2009). Segundo Semenkovich (2009), os produtos animais, compostos por quantidades substanciais de colesterol e triglicérides são consumidos regularmente pela maioria das pessoas. Sabe-se que toda pessoa consome pelo menos um pouco de colesterol ao dia, e, é este colesterol da dieta que é chamado de exógeno, sendo encontrado em gorduras de animais e ovos (ESTRIDGE, 2011).

O colesterol é um elemento importante para as membranas celulares dos mamíferos. É o precursor de compostos ativos biologicamente importantes, como os ácidos biliares, hormônios esteroides e vitamina D. O controle do colesterol é importante na etiologia da aterosclerose e ele é o principal item associado ao desenvolvimento de pedras na vesícula (DOMINICZAK; WALLACE, 2010).

A hipercolesterolemia e a hipertrigliceridemia, conhecida como a elevação patológica da taxa de colesterol e triglicérides no sangue, respectivamente, são considerados os principais fatores associados a diversas patologias, sendo a doença cardiovascular a mais comum (GIULIANO *et al*, 2005). Sabe-se que as doenças cardiovasculares são uma das principais causas de morte no Brasil e em outros países desenvolvidos, destacando principalmente a aterosclerose (KERBER; ANTUNES; CVALETT, 2010).

Antigamente o colesterol sanguíneo era conhecido somente como colesterol total. Atualmente é mais significativo determinar tanto o colesterol total como as suas frações. As duas frações rotineiramente medidas são o colesterol HDL (Lipoproteína de Alta Densidade) e o colesterol LDL (Lipoproteína de Baixa Densidade) (ESTRIDGE, 2011).

O colesterol total e LDL têm relação direta com a mortalidade e morbidade por doença arterial coronariana. O HDL atua no transporte reverso do colesterol, diminuindo ou estagnando a formação da placa aterosclerótica. Diversos fatores são responsáveis por alterar os níveis de colesterol, entre eles pode-se destacar a idade, a dieta, a predisposição genética e o peso corpóreo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

É bem documentado que o LDL em excesso se deposita nas artérias formando placas de gordura, ocasionando a obstrução desses vasos e como consequência pode desenvolver o infarto do miocárdio, acidente vascular encefálico (AVE) e as doenças obstrutivas periféricas (SOUZA, 2012).

O HDL tem a missão de recolher o excesso de colesterol do sangue, levando-o para ser absorvido no fígado e evitando entupimento dos vasos sanguíneos, doença conhecida como aterosclerose. Entretanto, se o excesso de LDL é nocivo ao corpo humano, níveis de HDL muito reduzidos (abaixo de 40 mg/dL) também são bastante prejudiciais e estão associados a maior risco para doenças ateroscleróticas (SOUZA 2012).

A determinação do perfil lipídico se dá pela dosagem bioquímica do colesterol total, colesterol ligado à HDL, colesterol ligado à LDL e triglicérides após jejum de 12 horas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

Para Kerber, Antunes e Cavalett (2010), a aterosclerose é uma “doença inflamatória crônica, que inicia na primeira década de vida, e possui um longo período assintomático, caracterizado por disfunção endotelial, processo inflamatório e obstrução progressiva da luz arterial por placas de ateroma e trombos”.

Define-se como fator de risco qualquer fator identificado clinicamente (antecedentes pessoais e familiares, doenças concomitantes) ou laboratorialmente (hiperglicemia,

hipercolesterolemia) que se associe, ainda que sem relação causa-efeito nítida, com a probabilidade de ocorrência de determinada doença em período temporal variável (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

Carvalho Filho *et al* (1996) comentam que a idade é um importante fator de risco para doenças associadas ao aumento do colesterol e triglicérides, pois atua de forma direta, através de diversas alterações morfológicas e funcionais nas paredes das artérias, determinadas pelo envelhecimento, o que facilita o desenvolvimento de doenças, e indireta já que o tempo de exposição a outros fatores de risco influencia o processo patológico.

Os exames laboratoriais são de suma importância para auxiliar no diagnóstico ou até mesmo para confirmar uma patologia (POZZA; MOSSI, 2010). Por meio da avaliação laboratorial do perfil lipídico, que é composto pelas concentrações séricas de colesterol total HDL, LDL e de triglicérides pode-se determinar uma dislipidemia (KERBER; ANTUNES; CAVALETT, 2010).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi comparar o nível de colesterol e triglicérides em indivíduos com mais de 40 anos (de ambos os sexos) em dois laboratórios, um público e um particular, no município de Itapira-SP de janeiro a junho de 2018.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi encaminhado e aprovado pela Plataforma Brasil (CAAE: 89412018.1.0000.5679)

O presente trabalho foi realizado no município de Itapira/SP no período de julho e agosto de 2018. Os dados coletados foram referentes ao período de janeiro a junho de 2018 em dois laboratórios do município, sendo um laboratório público e um laboratório particular.

As informações foram extraídas do banco de dados destes laboratórios, onde em hipótese alguma foram divulgados: nome/endereço/profissão ou qualquer informação que venha a expor o paciente e que vá contra os preceitos éticos e moral.

Como critérios de inclusão nessa pesquisa foram coletados dados de pacientes do sexo masculino e feminino com idade igual ou superior a 40 anos, e que realizaram exames lipêmicos durante o ano de 2018 (meses de janeiro a junho). Valores de colesterol acima de 240 mg/dL foram considerados como acima do limite desejado. Para HDL foram considerados como alterados os valores que se apresentavam abaixo de 40 mg/dL. Em relação

aos níveis de LDL considerou-se resultados alterados os valores que se apresentaram acima de 160 mg/dL. Valores de triglicérides acima de 200 mg/dL, foram considerados como acima do limite desejado. Todos os valores de referência foram propostos pelos próprios laboratórios no qual realizou-se a pesquisa e em acordo com a Sociedade Brasileira de Análises Clínicas.

Como critérios de exclusão foram excluídos pacientes que solicitaram exame de colesterol/triglicérides com idade inferior a 40 anos. Resultados de outros laboratórios de Itapira/SP e anteriores a 2018 também foram excluídos do estudo.

Os dados posteriormente foram tabelados em planilha Excel, trabalhando-se sempre com os totais e porcentagens, proporcionando assim a apuração dos resultados, possibilidade da discussão dos mesmos e, subsequente conclusão inerente a eles. Todos os resultados com valores acima do estabelecido pelo valor de referência, foram calculados e expressos em gráficos e tabelas.

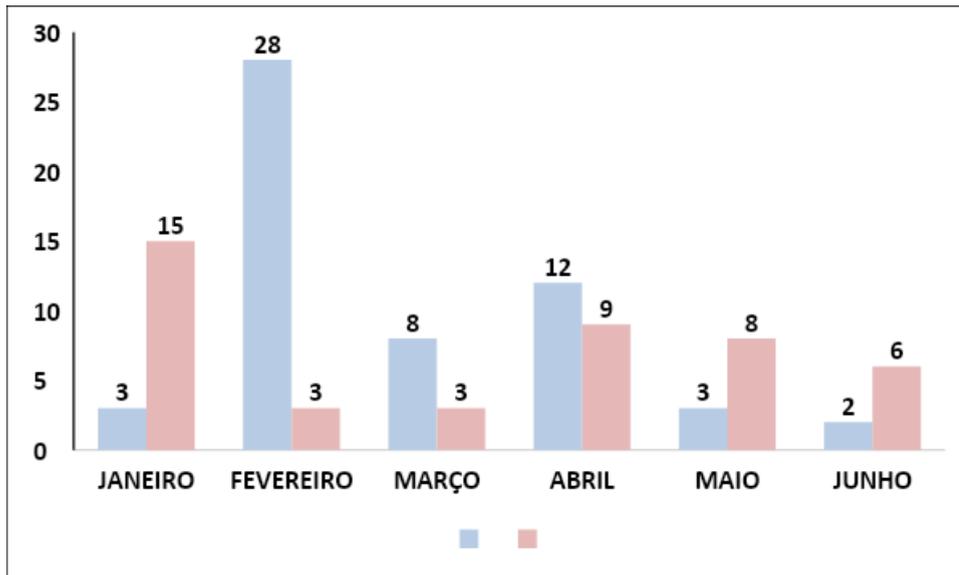
3 RESULTADOS

Neste estudo, foram analisados um total de 2.184 exames lipêmicos (colesterol, HDL, LDL e triglicérides), sendo 28,3% (N=617) exames realizados no laboratório particular e 71,7% (N=1567) realizados no laboratório público.

Todos os resultados com valores acima do estabelecido pelo valor de referência, foram calculados e expressos em gráficos e tabelas. Os dados referentes aos níveis de colesterol total acima do valor de referência (>240 mg/dL) foram mais frequentes no laboratório particular nos meses de fevereiro, março e abril.

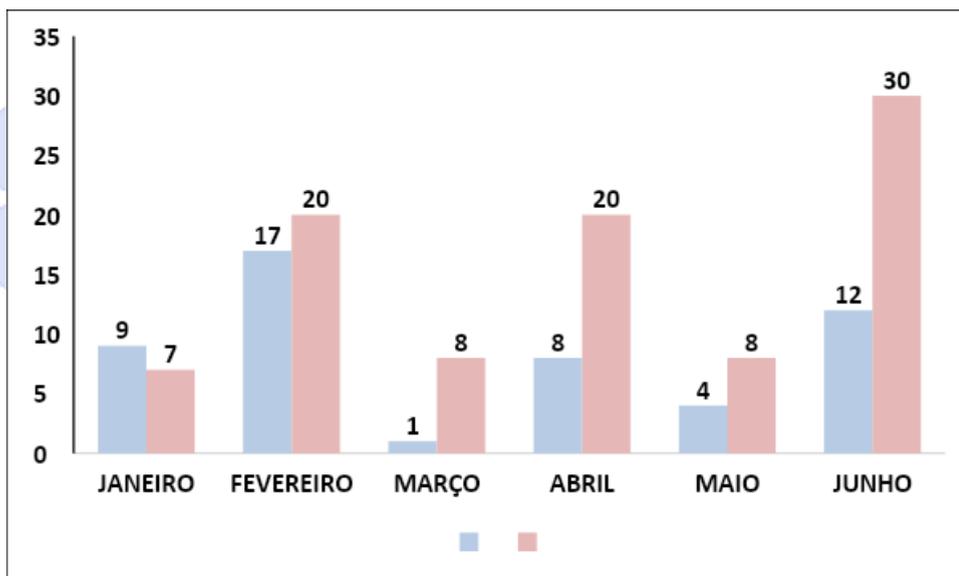
Os dados referentes ao valor de colesterol total estão descritos na figura 1 e 2 de acordo com o sexo do indivíduo. Observa-se que em fevereiro destacou-se o aumento de colesterol no sexo masculino no laboratório particular, onde posteriormente houve a diminuição do mesmo. No sexo feminino houve um aumento durante os meses, destacando maiores números no mês de junho, no laboratório público.

Figura 1 – Índice comparativo de colesterol entre um laboratório público e um particular (sexo masculino)



Fonte: AUTOR, 2018

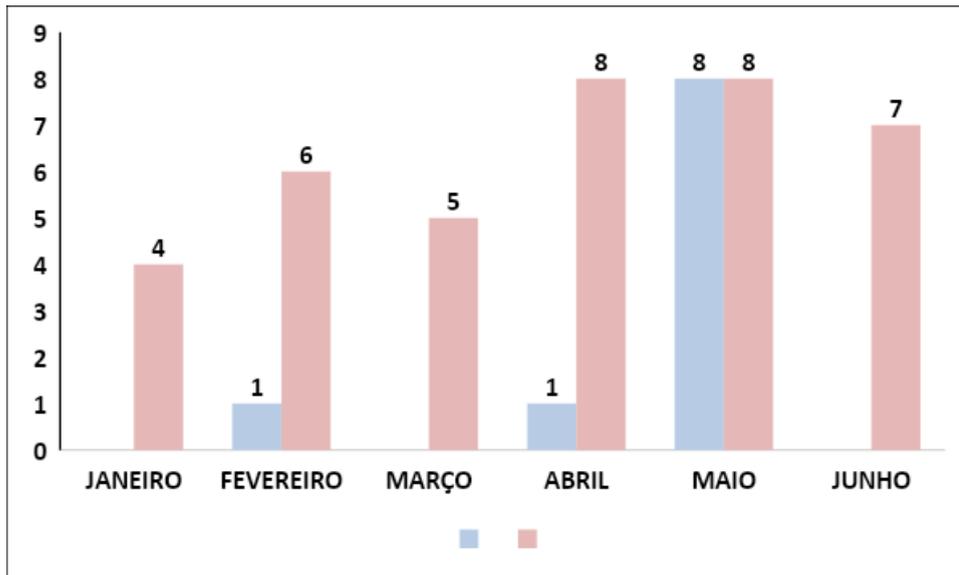
Figura 2 – Índice comparativo de colesterol entre um laboratório público e um particular (sexo feminino)



Fonte: AUTOR, 2018

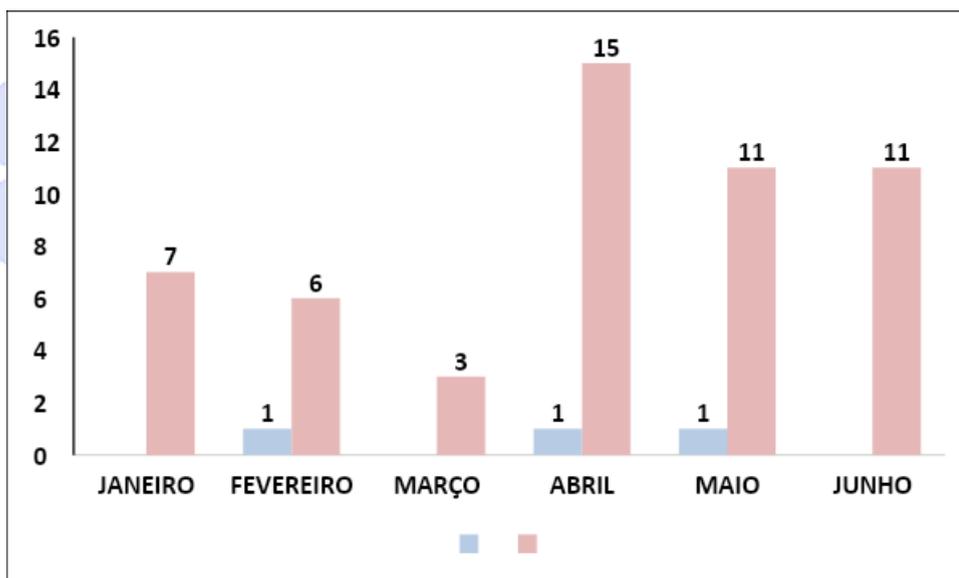
Dentre os laboratórios avaliados, foram comparados também os níveis de HDL que se apresentaram alterados (<40 mg/dL) no sexo masculino e feminino, ambos com faixa etária acima de 40 anos, podendo-se observar maior frequência de casos no laboratório público, conforme Figura 3 e 4, de acordo com o sexo.

Figura 3 – Índice comparativo de HDL entre um laboratório público e um particular (sexo masculino)



Fonte: AUTOR, 2018

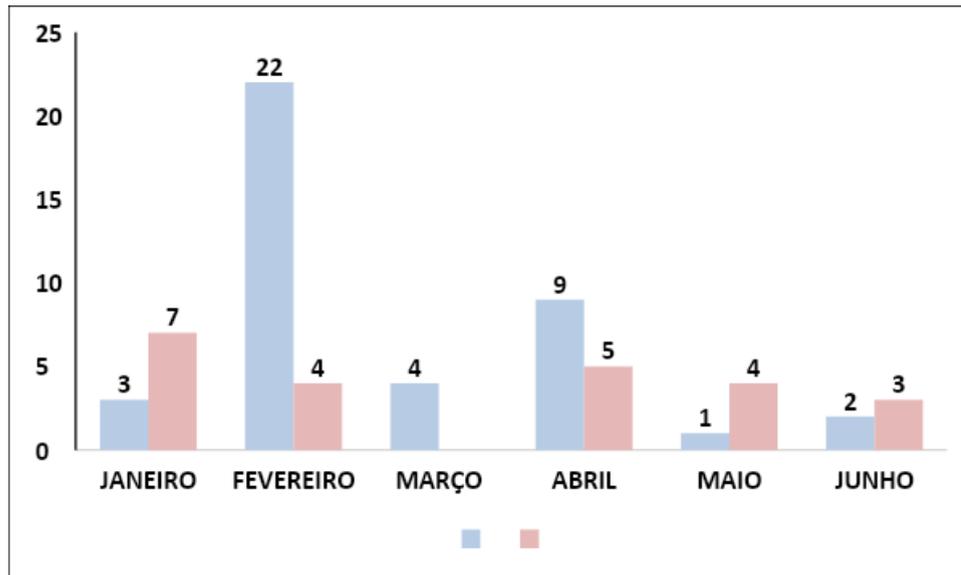
Figura 4 – Índice comparativo de HDL entre um laboratório público e um particular (sexo feminino)



Fonte: AUTOR, 2018

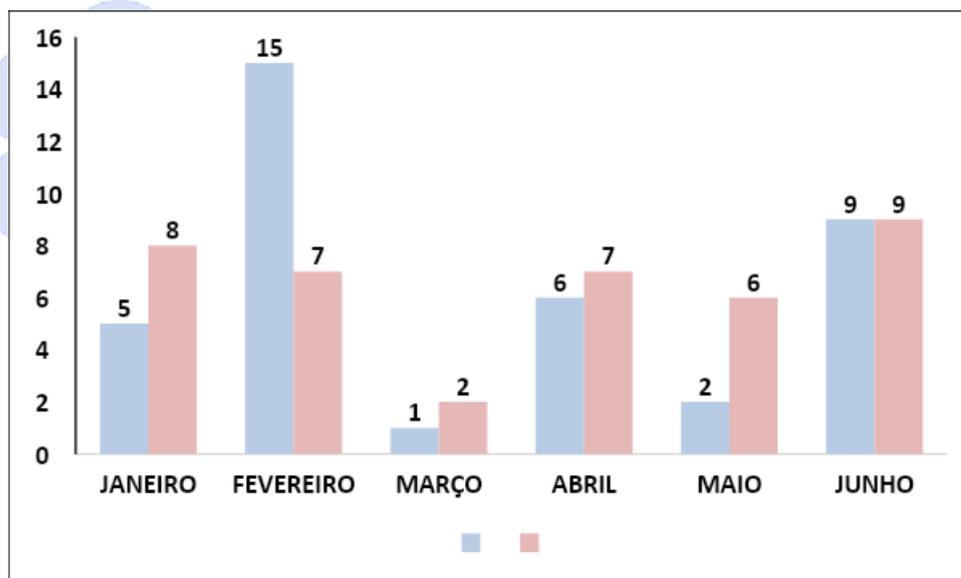
Foram comparados também os níveis de LDL alterados (>160 mg/dL) no sexo masculino e feminino, ambos com faixa etária acima de 40 anos. Pode-se observar que no mês de fevereiro houve o maior número tanto de homens quanto mulheres com LDL elevado. Os dados estão descritos na figura 5 e 6.

Figura 5 – Índice comparativo de LDL entre um laboratório público e um particular no sexo masculino



Fonte: AUTOR, 2018

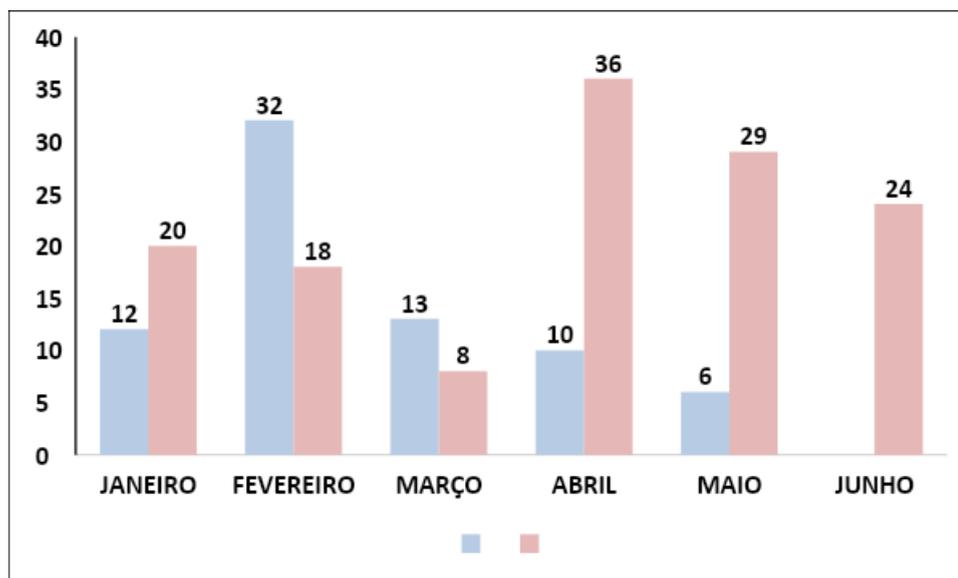
Figura 6 – Índice comparativo de LDL entre um laboratório público e um particular no sexo feminino



Fonte: AUTOR, 2018

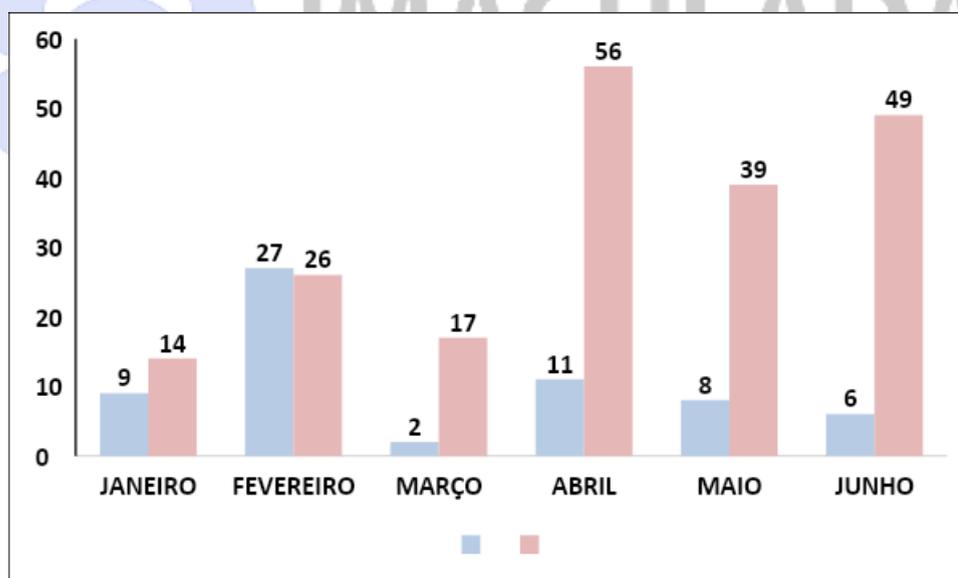
Foram comparados também, os níveis de triglicérides alterados (>200 mg/dL), no sexo masculino e feminino, com alterações mais frequentes no laboratório público, conforme figura 7 e 8.

Figura 7 – Índice comparativo de triglicérides alterado entre um laboratório público e um particular no sexo masculino



Fonte: AUTOR, 2017

Figura 8 – Índice comparativo de triglicérides alterado entre um laboratório público e um particular sexo feminino



Fonte: AUTOR, 2017

Os dados referentes as porcentagens dos exames alterados estão descritos na Tabela 1 (sexo masculino) e na Tabela 2 (sexo feminino).

Tabela 1- Frequência de exames alterados no sexo masculino nos meses de janeiro a junho de 2018

MÊS	COLESTEROL	HDL	LDL	TRIGLICÉRIDES
-----	------------	-----	-----	---------------

	PART(%)	PÚB(%)	PART(%)	PÚB(%)	PART(%)	PÚB(%)	PART(%)	PÚB(%)
	3(0,5%)							
JAN		15(0,96%)	0(%0)	4(0,25%)	3(0,5%)	7(0,44%)	12(2%)	20(1,28%)
FEV	28 (4,5%)	3(0,19%)	1(0,16%)	6(0,38%)	22(3,56%)	4(0,25%)	32(5,18%)	18(1,14%)
MA R	8(5%)	3(0,19%)	0(%0)	5(0,31%)	4(0,64%)	0 (0%)	13(2,10%)	8(0,51%)
ABR	12(2%)	9(0,57%)	1(0,16%)	8(0,51%)	9(1,45%)	5(0,31%)	10(1,62%)	36(2,29%)
MAI	3(0,5%)	8(0,51%)	8(5%)	8(0,51%)	1(0,16%)	4(0,25%)	6(0,97%)	29(1,85%)
JUN	2(0,3%)	6(0,38%)	0(%0)	7(0,44%)	2(0,3%)	3(0,19%)	0(%0)	24(1,53%)

Fonte: Autor, 2018

Tabela 2- Frequência de exames alterados no sexo feminino nos meses de janeiro a junho de 2018

MÊS	COLESTEROL		HDL		LDL		TRIGLICÉRIDES	
	PART(%)	PÚB (%)	PART(%)	PÚB(%)	PART(%)	PÚB(%)	PART(%)	PÚB(%)
JAN	9(1,45%)	7(0,44%)	0(%0)	7(0,44%)	5(0,81%)	8(0,51%)	9(1,45%)	14(0,89%)
FEV	17(2,75%)	20(1,28%)	1(0,16%)	6(0,38%)	15(2,43%)	7(0,44%)	27(4,37%)	26(1,65%)
MA R	1(0,16%)	8(0,51%)	0(%0)	3(0,19%)	1(0,16%)	2(0,12%)	2(0,3%)	17(1,08%)
ABR	8(5%)	20(1,28%)	1(0,16%)	15(0,95%)	6(0,97%)	7(0,44%)	11(1,78%)	56(3,57%)
MAI	4(0,64%)	8(0,51%)	1(0,16%)	11(0,70%)	2(0,3%)	6(0,38%)	8(5%)	39(2,48%)
JUN	12(2%)	30(1,91%)	0(%0)	11(0,70%)	9(1,45%)	9(0,57%)	6(0,97%)	49(3,12%)

Fonte: Autor, 2018

4 DISCUSSÃO

No presente trabalho optou-se por não incluir apenas os resultados de LDL e colesterol, mas também de HDL e triglicérides. Convém enfatizar que apesar dos níveis de LDL serem importantes para o diagnóstico dos pacientes com problemas coronarianos, existem evidências de estudos clínicos controlados que apontam para a necessidade da análise das outras porções do colesterol, devendo ser levado em consideração os níveis do HDL (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Pode-se observar no presente trabalho que de 2.184 exames lipêmicos incluídos, os níveis lipêmicos apresentaram-se alterados, em alguns meses, no laboratório particular e em outros, no laboratório público, de modo bastante randomizado.

Existem inúmeros fatores envolvidos, dispostos a apresentar hipercolesterolemia e seus agravantes, principalmente em homens e mulheres com mais de 40 anos, são eles: idade, sexo, raça e hereditariedade. Alguns grupos merecem maior atenção, pois estão mais propensos a apresentar hipercolesterolemia assim como seus agravantes, são eles: homens com mais de 40 anos, mulheres após a menopausa, fumantes, hipertensos, sedentários, obesos e todos aqueles que tiverem histórico de doença coronária prematura na família (SOUZA 2012).

Neste estudo, foi possível observar a diminuição de hipercolesterolemia em homens tanto no laboratório particular, quanto no laboratório público. Já nas mulheres houve um aumento de hipercolesterolemia no laboratório público. Carvalho Filho *et al* (1996) afirmam que a idade é um importante fator de risco para doenças associadas ao aumento do colesterol, pois atua de forma direta, por meio de diversas alterações morfológicas e funcionais nas paredes das artérias, determinadas pelo envelhecimento que facilitam o desenvolvimento das doenças.

Estima-se que a prevalência de hipercolesterolemia seja de até 56% nas mulheres e 37% nos homens, na população urbana brasileira (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004). No Brasil, as doenças cardiovasculares também são uma das principais causas de mortalidade, estando estas intimamente relacionados com os índices lipêmicos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

A causa de morte por doenças cardiovasculares tem aumentado em todo o mundo, isso ocorre em relação ao crescimento e envelhecimento populacional. No entanto, a mortalidade padronizada por idade tem apresentado queda significativa desde a década de 1990 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

No estudo de MONTEIRO; SOBRAL FILHO (2004) observou-se que os níveis séricos de colesterol total foram avaliados em nove capitais brasileiras, envolvendo 8.045 indivíduos com idade acima de 40 anos, evidenciando que 38% dos homens e 42% das mulheres possuem resultados dos exames de colesterol acima dos valores de referência. Neste estudo, os valores do colesterol foram mais altos no sexo feminino e nas faixas etárias mais elevadas.

No presente estudo, observa-se que o aumento em ambos os laboratórios, foram mais frequentes no sexo feminino. Rabelo (2001) comenta que a magnitude dos fatores de risco para a hipercolesterolemia e a ocorrência de manifestações clínicas aparece mais tardiamente em mulheres do que em homens.

Existem inúmeros fatores envolvidos com a hipercolesterolemia, como bebida alcoólica, mulheres após a menopausa, diabetes, estresse excessivo, hipertensão, história familiar, idade, obesidade, sedentarismo e tabagismo, principalmente em homens e mulheres com mais de 40 anos de idade (SOUZA, 2012). Entretanto, existem fatores que podem ser prevenidos, como o tabagismo, as dislipidemias, a pressão arterial elevada, a falta de atividade física, a obesidade, o estresse e o diabetes (KERBER; ANTUNES; CAVALETT, 2010).

É descrito na literatura que praticar exercícios físicos aeróbios ajuda diminuir os níveis plasmáticos de lipídios, como o colesterol e triglicérides (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2011). O exercício físico melhora os níveis de colesterol, além disso melhora aspectos psicológicos, como a autoestima e o humor, aliviando ou diminuindo a ansiedade, o estresse e a depressão, mesmo em pessoas que foram sedentárias até a idade adulta com mais de 40 anos (HALPERN, 1999).

Alimentos ricos em gordura saturada e gordura trans também promovem o aumento de colesterol e triglicérides, e seu consumo em excesso é desaconselhado (SOUZA 2012). Além disso, o consumo exagerado de sal, gorduras, álcool e de açúcares pode contribuir para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, porém, a ingestão de legumes, vegetais e frutos podem atuar de forma benéfica no organismo (LAGO, 2009).

Um dos alimentos mais recomendados pelos nutricionistas são os ácidos graxos ômega-3 que são encontrados em peixes como bacalhau e salmão, além do aumento do consumo de fibras na alimentação, uma vez que melhora a saúde cardiovascular, pois os peixes diminuem a síntese de colesterol e triglicérides e as fibras diminuem os níveis de colesterol (FARRELL; NICOTERI, 2005).

De acordo com Silva *et al.* (2007), o processo de formação da placa aterosclerótica começa ainda na infância progredindo com lentidão até a vida adulta, e nessa fase adulta que começa as manifestações clínicas da doença, verificando-se um longo período assintomático, ou seja, durante a adolescência quase não se observa manifestações clínicas da doença dificultando um diagnóstico precoce.

Segundo Scherr, Magalhães e Malheiros (2007) é uma tendência mundial investigar e prevenir, corrigir os fatores de risco o quanto antes, pois está comprovado que a aterosclerose

começa na infância e poderia ser postergada se detectada precocemente, estando intimamente ligada a hipercolesterolemia.

5 CONCLUSÃO

Constatou-se um aumento da taxa de hipercolesterolemia em mulheres no laboratório particular. Já em homens houve uma diminuição na taxa lipêmica em ambos os laboratórios avaliados. Deve-se salientar que o alto índice de colesterol e triglicérides são fatores de extrema importância e que precisam ser controlados, por serem a principal causa de morte por doenças cardiovasculares no mundo, considerando que grande parte dessas doenças podem ser evitadas através de um melhor acompanhamento de exames de colesterol e triglicérides, boa alimentação e atividades físicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO FILHO, E.T.; ALENCAR, Y.M.G.; LIBERMAN, S. **Fatores de risco de aterosclerose na mulher após a menopausa**. Arq Bras Cardiol, v.66, n.1, p.37-48, 1996.

COELHO, V.G et al. Perfil Lipídico e Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares em Estudantes de Medicina. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São José do Rio Preto, SP, v. 85, n. 1, p. 57- 62, 2005.

DOMINICZAK, M.H.; WALLACE, A.M. Biossíntese de Colesterol e Esteroides. In: BAYNES, John W.; DOMINICZAK, Marek H. **Bioquímica Médica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. Cap. 18, p. 205-218, 2010.

ESTRIDGE, B.H. **Técnicas Básicas de Laboratório Clínico**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FAERSTEIN, L.E.T.M. Colesterol e a prevenção de eventos ateroscleróticos, limite de uma nova fronteira. **Revista de saúde pública**, Rio de Janeiro-RJ, p. 51;2, 2017.

FARRELL, M. **Nutrição e Fundamentos para uma dieta adequada**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.

FARRELL, M.L.; NICOTERI, J.A.L. **Nutrição em enfermagem: Fundamentos para umadieta adequada.** 3 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

GIULIANO, I.C.B et al. Lípides Séricos em Crianças e Adolescentes de Florianópolis, SC – Estudo Floripa Saudável 2040. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 85, n.2, p. 85-91, 2005.

HALPERN, A. **Pontos para o Gordo!** Rio de Janeiro: Record, 1999.

KERBER, S.L.; ANTUNES, A.G.V.; CAVALETT, C. Avaliação do perfil lipídico em alunos de 10 a 18 anos em uma escola particular do município de Carazinho-RS. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Carazinho-RS, v.42, n.3, p. 231-234, 2010.

LAGO, M.. **Perfil Lipídico e Fatores de Risco Cardiovasculares em Motoristas de Caminhão da Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul.** 23f. Monografia (Conclusão do curso) - Universidade Luterana do Brasil, CARAZINHO/RS, 2009.

MONTEIRO, M.F; SOBRAL FILHO. **Exercício físico e controle da pressão arterial.** Ver Bras Med Esporte, v.10 n.6, Niterói, 2004.

POZZA, C.D; MOSSI, D.C. **Relação entre o Perfil Lipídico, Glicemia, Hábitos Alimentares e Condição Sócio Econômica de Escolares Obesos e com Sobrepeso da Rede Estadual do Ensino Fundamental da Cidade de Chapecó-Sc,** 62f. Monografia (Conclusão do curso) – Universidade Comunitária Regional de Chapecó Unochapecó, Área de Ciências da Saúde, Chapecó-SC, 2010.

RABELO, L.M. **Fatores de risco para doença aterosclerótica na adolescência.** **Jornal de Pediatria**, vol. 77, n2. p.153-164, 2001.

SCHERR, C.; MAGALHÃES, C.K; MALHEIROS, Waldir. Análise do Perfil lipídico em Escolares. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v.89, n.2, p. 73-78, 2007.

SEMENKOVICH,C.**Distúrbios do Metabolismo dos Lipídios.** In Goldmen Lee. Ed. 23.Rio de Janeiro, 2009.

SILVA, R.A et al. Estudo do perfil lipídico em crianças e jovens do ambulatório pediátrico do Hospital Universitário Antônio Pedro associado ao risco de dislipidemias. **Jornal Brasileiro Patologia Médica Laboratorial**, v. 43, n.2, p. 95-101, abri. 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose**, 2007.

SOUZA, K. **Experimentos de Bioquímica**, 2012. Disponível em: <www.fcfar.unesp.br>
Acesso em: fev. 2018.

