

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

MAYRA AUGUSTA TAMBARA VELHO

**ANÁLISE DE PERFIL LIPÍDICO EM PACIENTES
COM DIABETES *MELLITUS***

BAURU
2014

MAYRA AUGUSTA TAMBARA VELHO

**ANÁLISE DE PERFIL LIPÍDICO EM PACIENTES
COM DIABETES *MELLITUS***

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Biomedicina, realizado sob orientação da Profa. Ms. Daniela Barbosa Nicolielo.

BAURU
2014

Velho, Mayra Augusta Tambara.

V436a

Análise de perfil lipídico em pacientes com Diabetes mellitus / Mayra Augusta Tambara Velho. -- 2014.

38f. : il.

Orientadora: Profa. Ms. Daniela Barbosa Nicolielo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) – Universidade do Sagrado Coração – Bauru – SP.

1. Diabetes mellitus. 2. Dislipidemia. 3. Doenças Crônicas não transmissíveis. 4. Hemoglobina Glicada.
I. Nicolielo, Daniela Barbosa. II. Título.

MAYRA AUGUSTA TAMBARA VELHO

**ANÁLISE DE PERFIL LIPÍDICO EM PACIENTES COM
DIABETES *MELLITUS***

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Biomedicina, realizado sob orientação da Profa. Ms. Daniela Barbosa Nicolielo.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Ana Claudia Oliveira Demarchi
Fundação Veritas

Profa. Dra. Silvana Torossian Coradi
Universidade do Sagrado Coração

Profa. Ms. Daniela Barbosa Nicolielo
Universidade do Sagrado Coração

Bauru, 02 de dezembro de 2014.

Dedico este trabalho a minha mãe Maria
Clarice Tambara Velho minha fortaleza e
exemplo de vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus que nos concede experimentar, por um breve espaço de tempo, a vida.

A minha mãe Maria Clarice meu maior exemplo de vida e por sempre ser minha fortaleza.

A meu pai Carlos Augusto e meu avô Nórís Tambara (in memoriam). Imensas saudades.

A meu companheiro Paulo César por toda serenidade que tem comigo.

A todos professores de minha formação acadêmica, em especial a Silvana Torossian e Ana Claudia Demarchi, por toda experiência que compartilharam ao longo destes anos.

À professora e coordenadora do curso Profa. Ms. Daniela Barbosa Nicolielo, pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia, e também, pelo convívio, pelo apoio, pela compreensão e pela amizade.

RESUMO

Doenças Crônicas Não Transmissíveis alcançam dados estatísticos cada vez maiores, sendo um problema de saúde pública de ordem global. Dentre elas estão Doenças Cardiovasculares, Câncer, Diabetes *mellitus* e Doenças Pulmonares. Dislipidemias configura-se como um dos principais fatores de risco para desenvolvimento de aterosclerose e conseqüentemente eventos cardiovasculares. Diabetes é uma doença de origem multifatorial que acarretará na deficiência e/ou ineficiência de insulina causando aumento dos níveis glicêmicos por subutilização da glicose. Quadros de hiperglicemia induzem a desordens metabólicas que favorecem o desenvolvimento de dislipidemias sendo elas um dos mais sérios agravos no quadro clínico de pacientes com Diabetes *mellitus*. Este trabalho tem por objetivo análise de perfil lipídico em pacientes com Diabetes *mellitus* atendidos no Laboratório de Análises Clínicas da Fundação Veritas na cidade de Bauru. Foram realizados exames de glicose de jejum, hemoglobina glicada, colesterol total, triglicérides e HDL-colesterol, num estudo transversal e retrospectivo de 1829 pacientes dos quais 957 eram diabéticos, com predominância do sexo feminino e com faixa etária de 14 e 91 anos. Foi observado que fenotipicamente, apenas 13% dos pacientes diabéticos não apresentavam dislipidemias, tendo prevalência de HDL-Colesterol baixo (76%), Hipertrigliceridemia Isolada (7%) seguida de Hiperlipidemia Mista (3%). Mulheres apresentaram maiores incidências de dislipidemias que homens e em ambos os sexos a incidência de dislipidemia correlaciona-se positivamente com o aumento da idade e com os níveis sanguíneos de HbA1C. Esse estudo permitiu a realização de um perfil epidemiológico das desordens lipídicas que decorrem do Diabetes *mellitus* evidenciando o quão importante se faz o acompanhamento multiprofissional na reeducação de hábitos de vida e revalidação de terapias medicamentosas para redução dos níveis glicídicos e lipídicos em pacientes com Diabetes *mellitus* propiciando assim, promoção da saúde e da qualidade de vida aos mesmos.

Palavras-chaves: Diabetes *mellitus*. Dislipidemias. Doenças Crônicas Não Transmissíveis. Hemoglobina Glicada.

ABSTRACT

Non-communicable chronic diseases achieves increasing statistical data becoming a global public health problem issue. Among them are cardiovascular diseases, cancer, Diabetes *mellitus* and lung diseases. Dyslipidemias, figures out as one of the main risk factor of developing atherosclerosis and cardiovascular events as result. Diabetes is a multifactorial origin disease, which entails lack or ineffectiveness of insulin, causing increase of glycemic levels by glucose under-use. Hyperglycemia events induces metabolic disorder that favor dyslipidemias development, which is one of the most serious harms on the clinical scenario of Diabetes *mellitus* patients. This work has the goal analysis of lipid profile on Diabetes *mellitus* patients attending the Fundação Veritas Clinical Analysis Laboratory, at Bauru. It were carried out Glucose fasting, glycated hemoglobin, total cholesterol, triglycerides and HDL cholesterol tests in a cross-sectional retrospective of 1926 patients, 957 of which were diabetics, predominantly female gender aged 14 to 91 years. It was observed that phenotypically only 13% of diabetic patients did not show dyslipidemia, prevailing HDL cholesterol reducing (76%), isolated hypertriglyceridemia (7%) followed by mixed hyperlipidemia (3%). Women presented higher level of dyslipidemia than did men and, in both gender the incidence of dyslipidemia correlates positively with rising age and blood levels of HbA1C. This study enabled realize a epidemiologic profile of lipidic disorders that come from Diabetes *mellitus* demonstrating how important is a multi-professional follow up on habits re-education and re-validation of drug therapies to reduce glicidic and lipidic levels on Diabetes *mellitus* patients, thus providing health and quality life promotion to them.

Keywords: Diabetes *mellitus*. Dyslipidemias. Non-communicable chronic diseases. Glycated hemoglobin.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 -Distribuição percentual lipêmica entre pacientes não diabéticos e diabéticos.	25
Gráfico 2 - Classificação fenotípica das dislipidemias em indivíduos diabéticos, Bauru, 2012.....	27
Gráfico 3 - Perfil lipêmico entre sexo feminino e masculino em pacientes diabéticos.	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores referenciais do perfil lipídico para adultos*.....	15
Tabela 2 - Valores de glicose plasmática (em mg/dL) para diagnóstico de diabetes mellitus e seus estágios pré-clínicos.	20
Tabela 3 - Valores alvo para perfil lipídico em pacientes diabéticos.	21
Tabela 4 -Avaliação da lipemia em indivíduos Não diabéticos, Tolerância a glicose diminuída e Diabéticos.	26
Tabela 5 – Comparação da lipemia em indivíduos Diabéticos, segundo o parecer de duas Diretrizes.	28
Tabela 6 -Porcentagem lipêmica por faixa etária de pacientes diabéticos do sexo feminino.....	30
Tabela 7 - Distribuição percentual lipêmica entre faixas de valores de A1C.....	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 DISLIPIDEMIA	12
1.2 DIABETES <i>MELLITUS</i>	16
1.3 DISLIPIDEMIA EM DIABÉTICOS	20
2 OBJETIVOS	23
2.1 Objetivos Gerais	23
2.2 Objetivos Específicos.....	23
3 CAUSUÍSTICA E MÉTODO	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
5 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2014a) as Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT) tornaram-se um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Elas se desenvolvem ao longo de anos geralmente com lenta progressão. As quatro patologias mais frequentes das DCNT são, câncer, doenças respiratórias crônicas, doenças cardiovasculares e diabetes. Estima-se que 14 milhões de pessoas com idades entre 30 e 70 anos morrem a cada ano por patologias inclusas a esta classificação.

Das 1.318.000 mortes ocorridas no Brasil em 2011 estima-se que 37% foram decorrentes de Doenças Cardiovasculares e Diabetes *mellitus*. (WHO, 2014b).

De acordo com Schmidt, et al (2011), as doenças crônicas não transmissíveis foram responsáveis por 72% das mortes no Brasil no ano de 2007 enquanto que 10% foram decorrentes de doenças infecciosas e parasitárias e 5% de distúrbios de saúde materno-infantil. Tais valores se contrastam frente à realidade que vivíamos em 1930 aonde as doenças infecciosas e parasitárias correspondiam a 46% das mortes nas capitais brasileiras. Esta inversão estatística é decorrente do desenvolvimento sócio e econômico e pela resolução dos principais problemas de saúde pública existentes no país.

Em 2002, a estimativa de gastos do Sistema Único de Saúde com Doenças Crônicas Não Transmissíveis foi por volta de 69,1 %. É através do conhecimento dos fatores de risco para o desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, sobretudo quando os mesmos possam ser reduzidos devido às mudanças no hábito de vida como dieta, sedentarismo e dependências químicas, que se pode elaborar programas de saúde pública com ações preventivas e de promoção e controle da saúde visando a redução de morbidades e custos destas com o SUS, e conseqüentemente, melhorando a qualidade e expectativa de vida da população. Hipertensão Arterial e o Diabetes *mellitus* são as duas patologias com as maiores taxas de morbimortalidade da população brasileira e do mundo. São geradoras de alto custo financeiro e social e acarretam grande sofrimento pessoal e familiar (BRASIL, 2005).

Lucena (2014), relata que as projeções de crescimento para as doenças cardiovasculares e Diabetes *mellitus* acarretam em uma série de fatores de riscos.

Em 2011, cerca de 17 milhões de óbitos no mundo foram decorrentes de doenças cardiovasculares tais como infarto e acidente vascular cerebral, enquanto que no Brasil em 2013, foram diagnosticados 500 novos casos por dia de diabetes chegando a um total de 12 milhões de indivíduos.

De acordo com Jesus et al. (2014), as doenças cardiovasculares têm sido apontadas como uma das principais causas de mortalidade na população adulta, estando a dislipidemia como o principal fator de risco, associada ou não a outras morbidades, como tabagismo, obesidade, hipertensão arterial, diabetes, entre outros. As dislipidemias são caracterizadas pela concentração elevada dos valores sanguíneos de triglicerídeos e das lipoproteínas de LDL, e diminuição de lipoproteínas HDL. Frente a este quadro clínico, e ao longo do tempo, tais lipoproteínas aterogênicas possuem relação direta na gênese do desenvolvimento de doenças aterosclerótica e conseqüentemente, riscos cardiovasculares e obesidade.

Moraes, Chechio e Freitas (2013), apontaram que os fatores de riscos relacionáveis ao desenvolvimento das dislipidemias seriam entre outros, os determinantes sociodemográficos como a escolaridade e a renda, além de fatores comportamentais como hábitos alimentares, estado nutricional, prática de atividade física, tabagismo, obesidade e indicadores de inflamação.

Mota et al. (2010), definem Diabetes *mellitus* como uma síndrome com etiologia múltipla que se desenvolve devido a incapacidade de produção eficaz de insulina e/ou atuação ineficaz da mesma, o que leva a um estado de hiperglicemia crônica, observando que frequentemente vem acompanhado por dislipidemias, hipertensão arterial e disfunção endotelial devido a compensação metabólica que o organismo desenvolve frente a incapacidade de obtenção de energia através da subutilização de glicose.

Segundo Barros et al. (2013), ensaios clínicos em diversas partes do mundo sustentaram a efetividade na mudança de hábitos de vida saudáveis como reeducação alimentar, incentivo a atividade física por 150 minutos na semana e pequena redução de peso em 5% do peso inicial, promovem significativamente benefícios cardiometabólicos, chegando em determinados grupos populacionais uma redução na incidência de Diabetes *mellitus* de 58%. Diante desses resultados observa-se a necessidade de criação de programas de mudança no estilo de vida na rede pública de saúde envolvendo a composição de equipes multiprofissionais como

endocrinologistas, nutricionistas, psicólogos, profissionais de educação física, entre outros, voltados para a orientação psicoeducacional. Doenças cardiometabólicas são passíveis de prevenção e a forma mais eficaz é por meio de mudanças nos hábitos de vida, pois tais intervenções são custo-efetivas.

1.1 DISLIPIDEMIA

Dislipidemias, também conhecidas como hiperlipidemias, podem ser definidas por diversos tipos de anormalidades nas concentrações lipídicas e/ou de lipoproteínas no sangue (BIEGELMEYER et al. 2013).

Segundo Koolman e Röhm (2005), os lipídeos são um grupo grande e heterogêneo de substâncias de origem biológica com características de insolubilidade em água e os mais importantes são o colesterol, triglicerídeos, fosfolípidios e ácidos graxos. O colesterol é um precursor molecular de todos os hormônios de origem esteroidal, da vitamina D e dos ácidos biliares e também é encontrado na constituição da membrana celular juntamente com os fosfolípidios, que são seus componentes estruturais básicos. Os triglicerídeos são constituídos de uma molécula de glicerol de onde derivam três cadeias de ácidos graxos sendo estes a mais importante forma de armazenamento energético do organismo depositados no tecido adiposo e muscular.

A solubilização e os transportes destes lipídeos no meio aquoso nos organismos são realizados pelas lipoproteínas, mais precisamente pelas apolipoproteínas que são complexos moleculares esféricos de natureza lipídica e proteica (SILBERNAGL, DESPOPOULOS, 2009).

As lipoproteínas recebem suas designações em relação à sua densidade, exceto pelos quilomícrons e são separadas em dois grupos. As ricas em triglicerídeos, como os quilomícrons e as lipoproteínas de densidade muito baixa VLDL (very low density lipoprotein), e as que são ricas em colesterol, como as de baixa densidade LDL (low density lipoprotein) e de densidade alta HDL (high density lipoprotein). Existe ainda a lipoproteína de densidade intermediária IDL (intermediary density lipoprotein) e a lipoproteína (a) cuja função biológica não é tão conhecida (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2007).

Rifai, Warnick e Remaley, (2008), definem que a função metabólica das lipoproteínas envolve a captação, transporte e remoção de lipídeos da circulação. O transporte de lipídeos oriundos da absorção intestinal e da circulação entero-hepática é realizado pelos quilomícrons pela via exógena. Quando estes lipídeos são de origem hepática, ou seja, após processamento no hepatócito, seu transporte para a circulação periférica é realizado pelas VLDL, IDL e LDL. O transporte de partículas ricas em colesterol que estão retornando da circulação periférica de volta para o fígado é denominado de Transporte Reverso do colesterol, sendo realizado pelo HDL.

Para Feitosa et al. (2009), o efeito cardioprotetor exercido pelo HDL constitui-se no fato que esta lipoproteína exerce ativamente a função de retirada do excesso de colesterol dos tecidos periféricos transportando-os de volta para o fígado para serem excretados, processo conhecido como transporte reverso do colesterol. Entretanto o autor não exclui outras funções exercidas pela HDL como ação anti-inflamatória, antitrombótica e antioxidativa.

O equilíbrio sanguíneo destas lipoproteínas possui íntima relação com os hábitos de vida, tais como hábitos alimentares, prática de exercício físico, tabagismo, consumo alcoólico assim como massa corpórea e idade. Pode-se obter bons resultados com a inclusão de prática de atividades físicas aeróbicas regularmente, pois esta contribuirá para a queda de lipídeos aterogênicos e elevação de HDL na corrente sanguínea. Opostamente, o consumo excessivo de gorduras saturadas de origem animal resulta na elevação de LDL, triglicérides e colesterol total, ou seja, uma dieta equilibrada evitando o consumo excessivo de alimentos hipercalóricos e priorizando o consumo de fibras, frutas e verduras, terá impacto na queda dos mesmos. Entretanto quando não se obtém bons resultados frente à realização das mudanças destes hábitos de vida indica-se o tratamento terapêutico medicamentoso (BRASIL, 2011).

A etiologia da dislipidemia pode ser primária quando esta se expressa devido a fatores de origem determinadas pelo genótipo de um indivíduo ou secundária quando resulta de fatores de origem determinadas pelo fenótipo, ou seja, por consequência de alterações metabólicas de outras doenças, uso de medicamentos e hábitos de vida. Possuem base multifatorial sendo que, às vezes, é difícil elucidar a separação destes componentes que induzem na sua manifestação (TORQUATO, 2012; ABADI, BUDEL, 2011).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007), a classificação fenotípica ou bioquímica das dislipidemias é realizada com base nos resultados laboratoriais de amostras de sangue sendo considerados os valores de Colesterol total, Colesterol LDL, Colesterol HDL e Triglicérides, sendo compreendida em quatro classificações bem definidas: I) Hipercolesterolemia isolada: elevação isolada do LDL-C (≥ 160 mg/dL); II) Hipertrigliceridemia isolada: com elevação isolada do Triglicérides (≥ 150 mg/dL); III) Hiperlipidemia mista: valores aumentados de ambos LDL-C (≥ 160 mg/dL) e triglicérides (≥ 150 mg/dL); IV) HDL-C baixo: redução do HDL-C (homens < 40 mg/dL e mulheres < 50 mg/dL) isolados ou em associação com aumento de LDL-C e de Triglicérides.

Durante décadas a comunidade científica vem acumulando informações estatísticas de alterações metabólicas, clínicas ou epidemiológicas, da correlação entre níveis elevados destes lipídeos e lipoproteínas e a grande responsabilidade destes no desenvolvimento de doenças cardiovasculares, principalmente quando associadas a outros fatores como peso, índice de massa corpórea (IMC), sedentarismo, alimentação rica em gordura e açúcar (FRANCA; ALVES, 2006).

Segundo Santos et al. (2013), hoje, estatisticamente as doenças cardiovasculares são consideradas a maior causa de óbitos no mundo, chegando ao valor de 30% das mortes globais, valores estes que correspondem também à realidade brasileira. De modo geral a doença aterosclerótica é a base fisiopatológica para o desenvolvimento de grande parte desta patologia através de processos que levaram décadas se desenvolvendo.

Doença Aterosclerótica é uma doença inflamatória de evolução crônica, lenta e progressiva direcionada ao endotélio vascular tanto de artérias de médio como as de grande calibre. A formação da placa de ateroma ocorre ao longo do tempo após contínua agressão da parede vascular por lipoproteínas aterogênicas (LDL, IDL, VLDL e quilomícrons) que se aprisionam dentro de espaços subendoteliais e ali por processo de degradação sofrem oxidação dando início ao processo inflamatório, permitindo assim a atração de células inflamatórias e elementos de fibrose podendo resultar em espessamento, perda da elasticidade das paredes dos vasos ou mesmo na obstrução destes (GOTTLIEB, BONARDI, MORIGUCHI, 2005).

O processo para o desenvolvimento das placas de ateroma ocorre com a deposição de lipoproteínas aterogênicas no endotélio vascular, sendo este diretamente proporcional à concentração plasmática destas lipoproteínas, embora

possa acometer qualquer artéria do organismo. Os principais alvos são a aorta, artérias coronarianas e artérias cerebrais que conseqüentemente acarretaram no desenvolvimento de aneurisma aórtico, infarto do miocárdio e isquemias cerebrais respectivamente (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2013).

De acordo com Martelli (2014), os fatores de riscos que envolvem o desenvolvimento das doenças aterogênicas podem ser classificados em modificáveis quando relacionados a hábitos de vida e patologias controláveis como sedentarismo, tabagismo, hipertensão arterial, obesidade, estresse, hiperlipidemias e não modificáveis geralmente relacionados a fatores genéticos e/ou doenças crônicas como Diabetes *mellitus*, hipertensão familiar, hereditariedade, sexo, idade e trombofilias.

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2013), a V Diretriz Brasileira de Dislipidemia dispõe de uma nova proposta para os valores de referência recomendados para tomadas de decisões clínicas em condutas terapêuticas para tratamento de riscos cardiovasculares descritos na tabela I.

Tabela 1 - Valores referenciais do perfil lipídico para adultos*.

Lípídeos	Valores (mg/dL)	Categoria
Colesterol Total	< 200	Desejável
	200-239	Limítrofe
	≥ 240	Alto
LDL-Colesterol	< 100	Ótimo
	100-129	Desejável
	130-159	Limítrofe
	160-189	Alto
HDL- Colesterol	≥ 190	Muito alto
	> 60	Desejável
	< 40	Baixo
Triglicerídeos	< 150	Desejável
	150-200	Limítrofe
	200-499	Alto
	≥ 500	Muito alto
Colesterol não-HDL	< 130	Ótimo
	130-159	Desejável
	160-189	Alto
	≥ 190	Muito alto

Fonte: V Diretriz Brasileira de Dislipidemia, 2013.

*Adultos maiores de 20 anos.

A Sociedade Brasileira de Cardiologia (2013), define como Colesterol não-HDL como sendo a subtração do Colesterol HDL do Colesterol Total, ou seja,

Colesterol não-HDL = Colesterol Total - Colesterol HDL, que em síntese corresponde a estimativa do número total de partículas aterogênicas no plasma (somatória de VLDL + LDL + IDL), fornecendo também uma melhor estimativa do risco quando comparado com os valores de LDL-Colesterol, sobretudo em casos de hipertrigliceridemias associadas ao diabetes, a síndrome metabólica ou a doença renal.

1.2 DIABETES MELLITUS

Diabetes *mellitus* é descrito como síndrome metabólica heterogênea com etiologia múltipla e de presença global onde se observa a elevação dos níveis sanguíneos de glicose decorrentes da falta de insulina e/ou atuação ineficaz da mesma nos tecidos alvos e com tendência a uma evolução crônica, observando que a falta ou ineficiência do mesmo atuará, sobretudo no metabolismo dos carboidratos, lipídico e de proteínas (BEM, KUNDE, 2006).

Hoje o diabetes afeta muito na força de trabalho, tendo um impacto deletério tanto para os indivíduos como para a produtividade de uma nação. As consequências socioeconômicas do diabetes e suas complicações possuem impacto seriamente negativo para o desenvolvimento econômico de uma nação (WHO, 2011).

Lyra, Oliveira e Cavalcanti (2006), acreditam que portadores de Diabetes *mellitus* sofrem uma redução em sua qualidade e estilo de vida. Números apontam para uma redução significativa de 15 anos de vida decorrentes das complicações adquiridas pelo diabetes ao longo do tempo, sendo que a grande maioria vem a óbito devido a complicações cardiovasculares independente da estrutura fisiológica afetada. Citam que aproximadamente 173 milhões de indivíduos em 2002 em todo o mundo foram acometidos por esta patologia e sua projeção para 2030 poderia ultrapassar 366 milhões de pessoas.

Pozzan et al. (2004), atribuem que foram as mudanças no estilo de vida observadas a partir da segunda metade do século XX tais como, industrialização e urbanização, a modificação dos hábitos alimentares com consequente desenvolvimento de obesidade, e alterações no estilo de vida como sedentarismo, estresse, tabagismo e ao envelhecimento populacional que contribuíram para o desenvolvimento de uma epidemia das chamadas doenças crônicas não

transmissíveis tais como Diabetes *mellitus* e a hipertensão arterial as quais por sua vez evoluem latentemente por um longo período de tempo resultando em alterações do metabolismo lipídico, hipercoagulopatias e doenças cardiovasculares.

A classificação proposta atualmente pela Organização Mundial de Saúde e pela Associação Americana de Diabetes, baseia-se na etiologia desta patologia concluindo em quatro classes clínicas: I) DM tipo I resulta da destruição das células betapancreáticas com conseqüente deficiência de produção de insulina. Normalmente a destruição é mediada por autoimunidade, ou por causa idiopática caracterizada pela ausência de marcadores autoimunes. II) DM tipo II evolui devido a uma diminuição na secreção ou na ação da insulina. III) Outros tipos específicos de DM possuem apresentação clínica bastante variável e dependente da alteração de base, que poderá ser por defeitos genéticos na função das células beta, defeitos genéticos na ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino entre outras condições; IV) DM Gestacional que decorre de qualquer intolerância à glicose com início ou diagnóstico durante a gestação se associando tanto a resistência à insulina quanto a diminuição de sua produção nas células beta (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2014).

De acordo com Gross et al. (2002), o Diabetes *mellitus* tipo 1 desenvolve-se abruptamente com uma sintomatologia clássica caracterizada por poliúria, polidipsia e perda não explicada de peso evidenciando a existência da patologia, com pico de incidência entre os 10 a 14 anos, entretanto não excluindo seu desenvolvimento até aos 35 anos de vida. Diabetes *mellitus* tipo 2 desenvolve-se por um período de tempo longo e variável de indivíduo para indivíduo aonde haverá estágios intermediários entre a glicemia de jejum alterada e tolerância a glicose diminuída. Estes estágios são resultantes de uma queda da produção de insulina pelas células β do pâncreas associados conjuntamente à resistência da ação da mesma nos tecidos alvos. Normalmente ocorre após os 40 anos de idade e normalmente engloba quase 90 % dos casos de diabetes.

Para Harris (1998), a insulina é extremamente necessária para que ocorra a captação e utilização de glicose pelos tecidos musculares e adiposos. Em um portador de diabetes ou a concentração de insulina no sangue é insuficiente para a demanda de glicemia disponível ou este desenvolveu uma resistência à ação dela nestes tecidos. Tal resistência é decorrente de uma alteração nos receptores de insulina de modo que sua ação se torne ineficiente nos mesmos ou em etapas

subsequentes, mediadas pelos efeitos metabólicos da insulina uma vez que esta acaba também participando de inúmeros outros processos metabólicos de forma regulatória.

De acordo com Sacks e Path (2008), a insulina é um hormônio produzido pelas células β das ilhotas de Langerhans do pâncreas. O transporte de glicose para muitos tecidos do organismo é dependente de insulina, à exceção estão o fígado, Sistema Nervoso Central e os eritrócitos. É um hormônio anabólico que no metabolismo dos carboidratos atua de forma a estimular a utilização da glicose, promove a conversão de glicose ao glicogênio e a inibir a neoformação de glicose pelo fígado. No metabolismo lipídico dos tecidos gordurosos promove a transformação da glicose em ácidos graxos e no metabolismo proteico inibe a degradação de proteínas na musculatura e estimula a síntese proteica.

De acordo com Koolman e Röhm (2005), os efeitos da falta da insulina ou sua atuação ineficaz acarretará em uma cascata de eventos metabólicos maléficos no organismo tais como, o aumento da concentração sanguínea de glicose, hiperglicemia e por consequência queda de captação e utilização desta para o tecido muscular e gorduroso sendo a mesma a principal fonte energética. Tal evento acabará por estimular a proteólise nas musculaturas o que propiciará a indução de gliconeogênese no fígado elevando ainda mais os índices glicêmicos. O aumento da degradação de gorduras para fornecer energia devido ao déficit causado pela insulina terá consequências sérias pois os ácidos graxos provenientes de tal evento serão em grande parte utilizados no fígado para a síntese de lipoproteínas, hiperlipemia e o restante será degradado a Acetil-CoA. O ciclo do citrato será incapaz de metabolizar todo este volume de Acetil-CoA e destes excedentes serão formados os corpos cetônicos. Há também a formação de íons de H^+ podendo levar a crises de acidoses metabólicas graves.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2014), preconiza para o diagnóstico laboratorial para Diabetes *mellitus* seja realizado pela mensuração sanguínea de glicose em jejum de pelo menos oito horas, com resultados iguais ou superiores a 126 mg/dL em duas amostras sanguíneas coletadas em dias distintos para excluir-se a possibilidade de hiperglicemia inequívoca. Outro teste realizado para confirmar a presença da patologia é a glicemia de duas horas pós-sobrecarga de 75 gramas de dextrose realizado conforme recomendações da Organização Mundial De Saúde,

sendo que o valor obtido na amostra de 120 minutos não poderá ultrapassar 200 mg/dL.

Em 2011 a Organização Mundial de Saúde passou a recomendar a utilização de resultados de HbA1C como diagnóstico para Diabetes *mellitus* quando a mesma ultrapassar valores de 6,5%, tal metodologia passou a ter forte influência como recomendação para diagnóstico pois seus resultados além de reproduzirem a glicemia por um período de tempo de quase três meses, salvo a presença de hemoglobinopatias, destruição eritrocitária, alteração na produção eritrocitária, defeitos na glicação da HbA1C, pois possuem influências pré-analíticas menores quando comparadas à dosagem de glicemia de jejum.

Nathan et al. (2008), propuseram uma equação matemática que permitisse correlacionar os valores de HbA1C, que são dados em percentual, em um valor correspondente porém em mg/dL refletindo à Glicemia Média Estimada (GME), facilitando assim a compreensão de um resultado que reproduz o controle glicêmico de uma forma mais simples e com a mesma unidade de medida que é utilizada para a dosagem de glicemia.

Segundo Bosi et al. (2009), indivíduos com tolerância a glicose diminuída são um grupo intermediário entre pacientes normais e aqueles com diagnóstico de Diabetes *mellitus*. Este grupo é diagnosticado quando resultados laboratoriais de teste oral de tolerância a dextrose de 75 gramas após 120 minutos matem níveis sanguíneos de glicose com valores entre 140 a 199 mg/dL, ou seja valores altos para serem considerados indivíduos normais, mas baixos para serem incluídos como portadores de Diabetes *mellitus*. Estima-se que 35 a 45 milhões de adultos que com tolerância a glicose diminuída sejam susceptíveis ao desenvolvimento futuro de Diabetes *mellitus*.

Segundo recomendações da Organização Mundial de Saúde (2011), indivíduos com resultados de HbA1C entre os valores de 5,7% a 6,4% também devem ser inclusos como diagnóstico de tolerância a glicose diminuída.

Tabela 2 – Escala de valores de glicose plasmática (mg/dL) para o diagnóstico de Diabetes *mellitus* e seus estágios pré-clínicos.

Categoria	Jejum*	2 horas após 75 g de dextrose	Casual**	HbA1C (%)
Glicemia normal	< 100	< 140		5,6
Tolerância à glicose diminuída	>100 a < 126	≥ 140 a < 200		5,7 – 6-4
Diabetes <i>mellitus</i>	≥ 126	≥ 200	≥ 200 (com sintomas clássicos***)	>6,5

Fonte: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2014. World Health Organization, 2011.

Nota: Adaptado pelo autor.

* O jejum é definido como a falta de ingestão calórica por no mínimo 8 horas;

** Glicemia plasmática casual é aquela realizada a qualquer hora do dia, sem se observar o intervalo desde a última refeição;

*** Os sintomas clássicos de Diabetes *mellitus* incluem poliúria, polidipsia, e perda não explicada de peso.

1.3 DISLIPIDEMIA EM DIABÉTICOS

De acordo com a Sociedade Brasileira De Cardiologia (2014), em 2008 no Brasil, a mortalidade associada à doenças cardiovasculares e diabetes chegaram a 248 para cada 100.000 habitantes entre 30 e 70 anos de idade. As complicações ocorridas no Diabetes *mellitus* causam elevada morbimortalidade o que culmina em altos custos para o sistema de saúde. Devido à morbimortalidade da associação destas duas patologias se faz necessário a indicação do nível de controle mais rigoroso para as metas lipídicas.

Segundo a Sociedade Brasileira De Cardiologia (2007), as dislipidemias normalmente encontradas em pacientes diabéticos são hipertrigliceridemias isoladas, redução de partículas de HDL-Colesterol e aumento do volume de partículas de LDL-Colesterol, aonde estas são habitualmente menores e densas do que as analisadas em indivíduos não diabéticos, propiciando um fator aterogênico mais agressivo a este quadro clínico, entretanto os valores absolutos destas partículas de LDL-Colesterol são similares entre pacientes diabéticos e não diabéticos.

Almeida et al. (2007), ressaltam que a redução da lipídemia através de terapia medicamentosa em indivíduos diabéticos é crucial na prevenção de doença aterosclerótica uma vez que a dislipídemia no diabético pode estar associada à síndrome metabólica e, neste caso, a somatória destes multifatores de risco deve ser rigidamente abordada por terapia medicamentosa uma vez que a associação

destes fatores aumenta de duas a quatro vezes os riscos de se desenvolver Doença Cardiovascular.

Para Silva, Simões e Leite (2007), as Doenças Cardiovasculares são responsáveis por 80% dos casos de óbitos em indivíduos diabéticos e o risco de morte pode ser elevado acerca de três vezes em relação à população em geral. Salientam que os mecanismos fisiopatológicos que induzem a aceleração de aterosclerose em pacientes diabéticos não são totalmente elucidados, entretanto a resistência insulínica aliada à hiperglicemia, favorece a condição de desenvolvimento de dislipidemia aterogênica.

Siqueira, Almeida-Pititto e Ferreira (2007), relataram que o processo de glicação de partículas de LDL-Colesterol torna esta partícula mais eletronegativa propiciando sua oxidação tornando-a mais aterogênica devido ao fato de não mais ser reconhecida pelos receptores de LDL e sim por macrófagos de parede arterial o que por fim induz a formação de células espumosas nas mesmas. Através de utilização de terapia medicamentosa agressiva para redução de lipídeos pode-se obter uma redução significativa da estenose coronariana.

Segundo Sociedade Brasileira de Diabetes (2014), as recomendações adotadas para os valores alvo do perfil lipídico em pacientes diabéticos estão descritas na Tabela 3, observando que estes valores são diferentes dos propostos para população não diabética pois, a associação das duas condições clínicas configuram-se como fator de risco, salientando da necessidade de manter os valores de lipemia descritos nesta, afim de se prevenir eficientemente o desenvolvimento de dislipidemia e conseqüentemente Doenças Cardiovasculares em pacientes Diabéticos

Tabela 3 - Valores alvo para perfil lipídico em pacientes diabéticos.

Lipídeo	Valores (mg/dL)
LDL-Colesterol	< 100
HDL-Colesterol	> 45
Triglicerídeos	< 150
Colesterol Total	< 200

Fonte: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2013-2014, 2014.
Nota: Adaptado pelo autor

Atualmente, Doenças Crônicas não Transmissíveis são consideradas um dos maiores problemas de saúde pública mundial, sendo responsáveis pela maioria das mortes em todo o mundo. Estatísticas apontam para números sempre crescente de portadores, devido ao envelhecimento populacional e as mudanças no estilo de vida moderno, gerando grande impacto negativo na vida social, emotiva e financeira, quer seja para dos indivíduos e seus familiares ou a programas de saúde pública. Frente a todas as informações citadas, pode-se corroborar que a análise do perfil lipídico é uma ferramenta fundamental para observar a prevalência de dislipidemias na população, sobretudo quando avaliados em portadores de Diabetes *mellitus*, uma vez que, neste grupo populacional, eleva-se e muito risco de desenvolvimento de comorbidades vinculadas ao progresso desta, causando grandes agravos na saúde e na qualidade de vida dos indivíduos. Através do conhecimento estatístico é possível determinar a prevalência destas duas patologias podendo assim elaborar medidas preventivas a curto, médio e longo prazo, para de fato minimizar e/ou retardar seus efeitos na população. Contudo, o presente trabalho tem como propósito analisar do perfil lipídico em pacientes portadores de Diabetes *mellitus*.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos Gerais

O presente trabalho visa analisar perfil lipídico em pacientes com Diabetes *mellitus* atendidos pelo Laboratório de Análises Clínicas (LAC) da Fundação Vértas na cidade de Bauru – SP.

2.2 Objetivos Específicos

Selecionar pacientes portadores de Diabetes *mellitus* através de resultados de HbA1C.

Analisar perfil lipídico nos pacientes portadores de Diabetes *mellitus*.

Analisar estatisticamente os dados obtidos.

3 CAUSUÍSTICA E MÉTODO

Este trabalho foi referente a um estudo transversal e retrospectivo de 1829 pacientes sem distinção de gênero e com faixa etária entre 14 e 91 anos que foram atendidos pelo Laboratório de Análises Clínicas (LAC) da Fundação Veritas na cidade de Bauru - SP.

A amostragem foi correspondente a um período de três meses, compreendendo os meses de novembro e dezembro de 2012 e janeiro de 2013.

Estes resultados foram obtidos por pesquisa na base de dados do Laboratório realizada pelo Sistema de Tecnologia de Informação Laboratorial "Pleres".

A HbA1C foi dosada pelo método de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC - High Performance/Pressure Liquid Chromatography) e a glicemia média estimada (GME) através de cálculos obtidos por fórmula¹.

As dosagens de glicose em jejum, colesterol total, triglicerídeos, e colesterol HDL foram realizadas por métodos diretos e automatizados processados pelo equipamento Architect CI8200SR da Abbott com reagentes também da Abbott, sendo todos obtidos por dosagens fotométricas.

Resultados de colesterol VLDL e colesterol LDL foram obtidos pela Fórmula de Friedewald², salientando da validade desta apenas para valores de triglicerídeos inferiores a 400,00 mg/dL.

Para a classificação fenotípica de dislipidemia foram utilizados os critérios estabelecidos pela V Diretriz Brasileira De Dislipidemia e Prevenção de Aterosclerose (2013) descritos na Tabela 1. Para a classificação fenotípica de diabetes foram utilizadas as normativas descritas pela Organização Mundial de Saúde, 2011 para o uso de HbA1C no diagnóstico de Diabetes *mellitus* descritos na Tabela 2.

As análises estatísticas dos dados compilados foram obtidas através da utilização do software Microsoft Office Excel 2013.

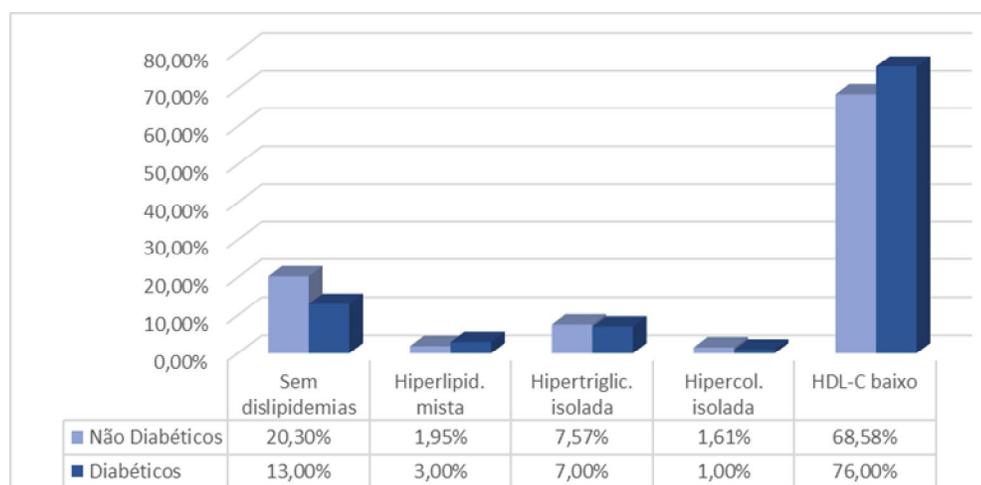
¹ GME = 28,7 x HbA1C – 46,7

² (Colesterol VLDL = Triglicerídeos/5, Colesterol LDL = Colesterol Total – Colesterol HDL – VLDL)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 1829 pacientes, sendo 1196 do sexo feminino e 633 do sexo masculino. Dentre estes pacientes, 872 não eram diabéticos e 957 eram diabéticos. Entre os pacientes diabéticos 13% não apresentaram dislipidemia enquanto que pacientes não diabéticos este percentual foi de 20,3%. Nos pacientes diabéticos que apresentaram dislipidemia houve prevalência de HDL-Colesterol baixo (76%), seguida de Hipertrigliceridemia isolada (7%), conforme pode ser observado no Gráfico 1. Pacientes não diabéticos são mais favoráveis a não apresentarem dislipidemias, entretanto a presença de resistência insulínica conciliada à hiperglicemia tem-se maior susceptibilidade de desenvolvimento de dislipidemia. Silva (2007), relata que a insulina atua como modulador no armazenamento de ácidos graxos circulantes no adipócito, como esta função encontra-se prejudicada na resistência insulínica estes ácidos graxos acabam por não serem aprisionados ao tecido adiposo, gerando consequentemente um maior aporte dos mesmos, para o fígado, sobretudo de VLDL-Colesterol. A insulina também possui ação regulatória direta na síntese de VLDL-Colesterol e quadros de Resistência Insulínica acabam por propiciar uma maior produção dessas lipoproteínas que por subproduto de seu metabolismo irão originar partículas de LDL-Colesterol menores e densas após sofrerem a ação de Lipases Lipoproteicas e das Lipases Hepáticas.

Gráfico 1 -Distribuição percentual lipêmica entre pacientes não diabéticos e diabéticos.



Fonte: Dados da pesquisa

*Classificação Fenotípica de Dislipidemia segundo V Diretriz Brasileira de Cardiologia, 2013.

Os 1829 pacientes foram classificados segundo os critérios estabelecido pela Organização Mundial de Saúde para valores de HbA1C, onde obteve-se 425 (23,30%) pacientes não diabéticos, 447 (24,40%) pacientes com tolerância diminuída a glicose e 957 (52,30%) pacientes diabéticos, conforme observa-se na Tabela 4.

Dentre estas três classificações do perfil glicídico não apresentaram dislipidemia, 24% dos pacientes não diabéticos, 17% dos pacientes com tolerância a glicose reduzida e 13% dos pacientes com diabéticos, Almeida et al. (2007), justificam esta susceptibilidade de pacientes diabéticos desenvolverem dislipidemia devido aos efeitos glicotóxicos; a elevação da glicemia afetará as atividades de várias enzimas que participam do metabolismo e remodelação da produção de lipoproteínas.

Apresentaram HDL-Colesterol baixo 64% dos pacientes não diabéticos, 73% dos pacientes com tolerância a glicose reduzida e 76% dos pacientes diabéticos, segundo Silva, Simões e Leite (2007), a redução dos níveis de HDL-Colesterol em diabéticos ocorre devido a diminuição de sua síntese em consequência de uma atividade reduzida da lipase lipoproteica, uma das enzimas envolvidas na síntese das partículas de HDL-Colesterol e devido a um maior clearance de HDL-Colesterol decorrente do aumento da atividade da lipase hepática.

Não foi observado aumento percentual entre pacientes com hipertrigliceridemia isolada entre os grupos e as porcentagens para hipercolesterolemia isolada não revelaram-se tão significativas.

Tabela 4 -Avaliação da lipemia em indivíduos Não diabéticos, Tolerância a glicose diminuída e Diabéticos.

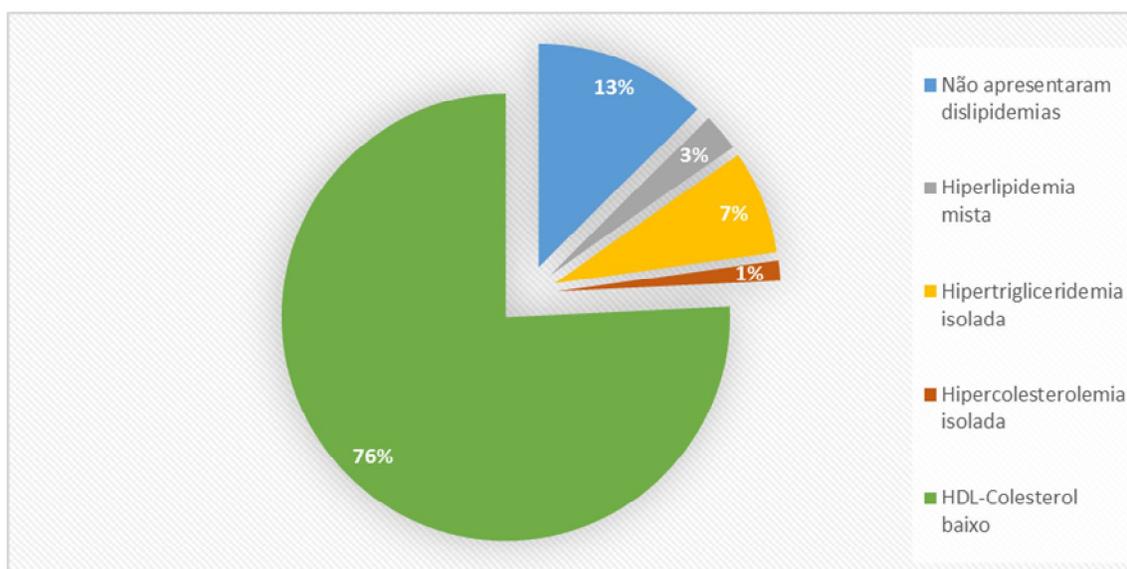
Lipemia	Tolerância a glicose		
	Não diabéticos*	diminuída*	Diabéticos*
Não apresentaram dislipidemia	24%	17%	13%
HDL-Colesterol baixo	64%	73%	76%
Hipertrigliceridemia isolada	8%	7%	7%
Hipercolesterolemia isolada	1%	2%	1%
Hiperlipidemia mista	3%	1%	3%

Fonte: Dados da pesquisa.

*Classificação Fenotípica de Dislipidemia segundo V Diretriz Brasileira de Cardiologia, 2013.

No Gráfico 2 podemos observar que, a ordem de prevalência de dislipidemia em diabéticos é HDL-Colesterol baixo (76%) seguida de Hipertrigliceridemia isolada (7%), Hiperlipidemia mista (3%) e Hipercolesterolemia isolada (1%), em consonância com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2014) para perfil dislipidêmico em pacientes diabéticos.

Gráfico 2 - Classificação fenotípica das dislipidemias em indivíduos diabéticos, Bauru, 2012.



Fonte: Dados da pesquisa

*Classificação Fenotípica de Dislipidemia segundo V Diretriz Brasileira de Cardiologia, 2013.

A Tabela 5 demonstra os percentuais do perfil lipídico em diabéticos referente a classificação fenotípica das dislipidemias segundo as diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia com as “metas ideais” estabelecidas pela Sociedade Brasileira de Diabetes, observando que, pelas metas desta última diretriz, apenas 5% dos indivíduos não apresentam riscos cardiovasculares decorrentes de dislipidemia.

A diferença básica entre as duas diretrizes está no fato de que, para a Sociedade Brasileira de Cardiologia, os valores de corte pra LDL-Colesterol são superiores a 160 mg/dL e o Colesterol HDL para mulheres inferiores a 50 mg/dL e para homens inferiores a 40 mg/dL; Já para a Sociedade Brasileira de Diabetes as metas lipídicas em pacientes diabéticos o LDL-Colesterol é considerado ideal se inferior a 100 mg/dL e o Colesterol HDL superior a 45 mg/dL para ambos os sexos, porém, vale ressaltar que, a classificação de dislipidemia deve ser realizada apenas segundo o que é proposto pela V Diretriz Brasileira de Cardiologia, 2013, pois, os

valores considerados pelas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2013-2014, são dirigidos apenas como meta do perfil lipídico para prevenção do desenvolvimento de dislipidemia em paciente diabéticos.

Tabela 5 – Comparação da lipemia em indivíduos Diabéticos, segundo o parecer de duas Diretrizes.

Lipemia	Diabéticos*	Diabéticos**
Não apresentaram dislipidemia	13%	5%
HDL-Colesterol baixo	76%	72%
Hipertrigliceridemia isolada	7%	2%
Hipercolesterolemia isolada	1%	10%
Hiperlipidemia mista	3%	11%

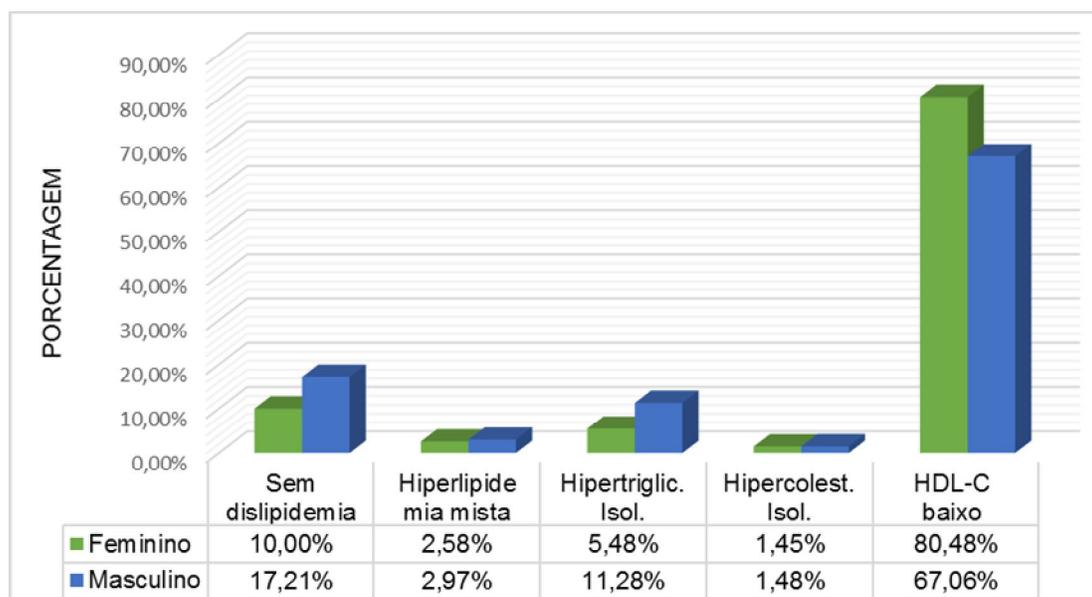
Fonte: Dados da pesquisa.

*Classificação Fenotípica de Dislipidemia segundo V Diretriz Brasileira de Cardiologia, 2013.

** Classificação Fenotípica de Dislipidemia segundo as metas lipídicas das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2013-2014, 2014.

O Gráfico 3 apresenta a ocorrência de lipemia em diabéticos dos sexos masculino e feminino. Dentre as 620 (64,79%) amostras de pacientes do sexo feminino observou-se que 10% não apresentaram dislipidemia e a prevalência de dislipidemia foi HDL-Colesterol baixo (80,48%), seguida de Hipertrigliceridemia isolada (5,48%). Entre as 337 (35,21%) amostras de pacientes do sexo masculino observou-se que 17,21% não apresentaram dislipidemia e prevalência de dislipidemia foi HDL-Colesterol baixo (67,06%), seguida de Hipertrigliceridemia isolada (11,28%), evidenciando que mulheres apresentam maiores incidências de dislipidemia do que homens, sendo que, em ambos os sexos há prevalência de HDL-Colesterol baixo seguida de Hipertrigliceridemia isolada.

Gráfico 3 - Perfil lipêmico entre sexo feminino e masculino em pacientes diabéticos.



Fonte: Dados da pesquisa.

*Classificação Fenotípica de Dislipidemia segundo V Diretriz Brasileira de Cardiologia, 2013.

A Tabela 6 demonstra que, as mulheres com idade inferior a 51 anos 15,70% não apresentaram dislipidemia, já as mulheres com idade igual ou superior a 51 anos 8,62% não apresentaram dislipidemia. O HDL-Colesterol baixo entre estes dois grupos foi de 74,38% para 81,96%. Para Oliveira, et al (2008), a concentração sanguínea dos lipídeos aumento a medida que se envelhece, para ambos sexos, devido a causas multifatoriais, entretanto, as mudanças hormonais gradativas envolvidas na perda da função ovariana, principalmente na redução estrogênica pode ser um fator decisivo para a elevação do perfil lipêmico. Ressaltam que estudos longitudinais e transversais dirigidos demonstraram um aumento lipêmico de até 19% entre pré-menopausa e pós-menopausa. Tais eventos poderiam ser explicados pelo fato de que a presença de estrogênio estaria envolvida em uma maior produção, pelo fígado, de apolipoproteína A (principal constituinte proteico do HDL-Colesterol) e também na produção de apolipoproteína B-100 (receptor de LDL) resultando em uma melhor captação de partículas de LDL-Colesterol pelo fígado.

Na comparação entre as faixas etárias masculinas o HDL-Colesterol baixo entre os grupos foi de 56,67% para 70,85%. Gebara et al. (2002), descrevem que a queda destes valores são de difícil rastreamento pois, podem ter origem multifatorial, como mudanças em hábitos de vida, perda de massa corpórea, aumento da relação

cintura quadril pela distribuição de gordura, sendo que todas essas hipóteses afetam tanto a redução de níveis séricos de testosterona como os níveis séricos de HDL-Colesterol, entretanto, ressalta que existe uma grande divergência entre resultados de trabalhos publicados em relação as terapias de reposição androgênica terem um efeito positivo no controle lipídico com diminuição de níveis de LDL-Colesterol e aumento nos níveis séricos de HDL-Colesterol. Segundo Sá, et al (2009), o tecido adiposo expressa receptores androgênicos que inibem a ação da lipase lipoproteica, enzima de regula a captação de triglicerídeos no tecido adiposo, ou seja a testosterona estimula a lipólise reduzindo o estoque de gordura no tecido adiposo. Também ressaltam que, níveis de testosterona endógena reduzidos possui relação direta com o desenvolvimento de síndrome metabólica, obesidade visceral e dislipidemia.

Tabela 6 -Porcentagem lipêmica por faixa etária de pacientes diabéticos do sexo feminino.

	IDADE	n	Não				HDL-C baixo
			apresentam dislipidemia	Hiperlip. mista	Hipertriglic. isolada	Hipercolest. isolada	
FEMININO	< 51	121	15,70%	0,83%	7,44%	1,65%	74,38%
	> = 51	499	8,62%	3,01%	5,01%	1,40%	81,96%
MASCULINO	< 51	90	26,67%	3,33%	13,33%	0,00%	56,67%
	> = 51	247	13,77%	2,83%	10,53%	2,02%	70,85%

Fonte: Dados da pesquisa.

*Classificação Fenotípica de Dislipidemia segundo V Diretriz Brasileira de Cardiologia, 2013.

A Tabela 7 demonstra que não apresentaram dislipidemias 20,30% dos pacientes com resultados de HbA1C normais, entretanto conforme aumentam os resultados de HbA1C tais valores decaem neste grupo lipêmico chegando a 1,67% em pacientes com HbA1C superiores a 12,5%, evidenciando a susceptibilidade entre estados de hiperglicemia e o aumento da incidência de dislipidemias, o que não foi observado somente para a hipertrigliceridemia isolada. Almeida, et al (2007), relatam que a associação entre a hiperglicemia e Doença Vascular Periférica são extremamente significantes, estudos do UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study) sugeriram que, a cada redução de 1% nos valores de hemoglobina glicada obtinha-se a diminuição de 28% na ocorrência de Doença Vascular Periférica. Entretanto, Siqueira, Almeida-Pititto e Ferreira (2007), citam que diversos estudos demonstraram a importância do controle glicêmico no Diabetes *mellitus* na prevenção de suas complicações crônicas, mencionam um estudo realizado pelo

STENO II onde acompanharam pacientes por 8 anos com tratamento farmacológico intensivo para fatores de riscos múltiplos como hipertensão, hemoglobina glicada, colesterol total, triglicérides, inibidores de enzimas conversoras de angiotensina e anti-agregante plaquetário conseguindo redução de 50% em eventos cardiovasculares. Em paralelo outro estudo realizado pelo DCCT (Diabetes Control and Complications Trial), avaliou por seis anos e meio uma terapia intensiva correlacionando positivamente o controle dos níveis glicêmicos e a diminuição de risco cardiovasculares obtendo a redução em até 57% de eventos cardiovasculares graves se comparados a apenas tratamentos convencionais para Diabetes *mellitus*.

Tabela 7 - Distribuição percentual lipêmica entre faixas de valores de A1C.

A1C	Não dislipidêmicos	Hiperlipid. Mista	Hipertriglic. Isolada	Hipercol. Isolada	HDL-C baixo	n
04,2-06,4	20,30%	1,95%	7,57%	1,61%	68,58%	872
06,5-08,4	5,06%	9,92%	2,23%	10,53%	72,27%	494
08,5-10,4	6,64%	11,44%	0,74%	8,86%	72,32%	271
10,5-12,4	4,55%	10,61%	1,52%	9,09%	74,24%	132
12,5-17,9	1,67%	15,00%	0,00%	13,33%	70,00%	60

Fonte: Dados da pesquisa.

*Classificação Fenotípica de Dislipidemia segundo V Diretriz Brasileira de Cardiologia, 2013.

5 CONCLUSÃO

Doenças Crônicas Não Transmissíveis são um grande problema de saúde pública mundial. A dislipidemia é um dos mais sérios agravos no quadro clínico de pacientes com Diabetes *mellitus*.

Neste estudo foi possível observar uma maior incidência de dislipidemia em pacientes com Diabetes *mellitus* com índices regressivos para pacientes com Tolerância a Glicose Reduzida e em pacientes não diabéticos.

Grande parte dos pacientes com Diabetes *mellitus* apresentaram fenotipicamente dislipidemia com predominância de HDL-Colesterol baixo, Hipertrigliceridemia Isolada e Hiperlipidemia Mista.

Quanto ao gênero, foi observado que mulheres apresentam maiores incidências de dislipidemias com predominância em HDL-Colesterol baixo em relação aos homens, e que a idade atua de forma negativa para ambos os sexos neste contexto clinico-laboratorial.

Também foi possível observar que a incidência de dislipidemia possui correlação positiva com o aumento da glicemia.

Ainda que, não tendo posse de conhecimentos sobre o estado clínico do paciente, de histórico regresso, uso de medicações ou outros fatores fundamentais para complementação dos dados obtidos, este estudo permitiu a elaboração de um desenho epidemiológico caracterizando as desordens lipídicas decorrentes do Diabetes *mellitus*, revelando o quão necessário se faz o devido acompanhamento multiprofissional desses pacientes para favorecer a reeducação de hábitos de vida, reavaliação de farmacoterapias indicadas e para a adoção de medidas que gerem promoção da saúde, qualidade de vida para pacientes com Diabetes *mellitus*.

REFERÊNCIAS

ABADI, L. B.; BUDEL, J.M. Aspectos Clínicos Laboratoriais Das Dislipidemias. **Cadernos da Escola de Saúde**, Curitiba, 5: 182-195, 2011. Disponível em: <<http://apps.unibrasil.com.br/revista/index.php/saude/article/viewFile/1007/853>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

ALMEIDA, A. P. F., et al. Dislipidemias e Diabetes *mellitus*: fisiopatologia e tratamento. **Ver Ciênc Méd**; Campinas; 16(4-6): 267-277, jul./dez., 2007. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/viewFile/1053/1029>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

BARROS, C. R., et al. Implementação de programa estruturado de hábitos de vida Saudáveis para redução de risco cardiometabólicos. **Arq Bras Endocrinol Metab**, 57/1: 7-1: 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302013000100002&script=sci_arttext>. Acesso em: 23 ago. 2014.

BEM, A. F.; KUNDE, J. A importância da determinação da hemoglobina glicada no monitoramento das complicações crônicas do Diabetes *mellitus*. **J Bras Patol Med Lab.**, v. 42, n. 3, p 185-191, jun., 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442006000300007>. Acesso em: 13 ago. 2014.

BIEGELMEYER, E. et al. Avaliação de parâmetros laboratoriais e antropométricos em pacientes dislipidêmicos submetidos a atendimento multiprofissional ou médico padrão - um ensaio clínico randomizado. **Revista do hospital de clínicas de porto alegre**. Porto Alegre, 33 (Supl.), 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/85195/000907791.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

BOSI, P. L., et al. Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída na População urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo. **Arq Bras Endocrinol Metab**, 53(6):726-32: 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v53n6/06.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **A Vigilância, O Controle E A Prevenção Das Doenças Crônicas Não Transmissíveis: DCNT No Contexto Do Sistema Único De Saúde Brasileiro**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/DCNT.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2014.

BRASIL. Agencia Nacional De Vigilância Sanitária (ANVISA). Ministério da Saúde. **Dislipidemia**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/2839a80044ad805eb9a2fb34353a0b82/Saude_e_Economia_Dislipidemia_Edicao_n_6_de_outubro_2011+sem+logo.pdf?M OD=AJPERES> Acesso em 20 ago. 2014.

FEITOSA, G. S. F. et al. Transferências Lipídicas para HDL em Diabéticos Tipo 2 Associações com Microalbuminúria, Estatina e Insulina. **Arq Bras Cardiol.** São Paulo, 92(2):100-106, 2009. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2009000200005&script=sci_arttext >. Acesso em: 22 ago. 2014.

FRANCA, E.; ALVES, J. G. B. Dislipidemia entre Crianças e Adolescentes de Pernambuco. **Arq. Bras. Cardiol.** São Paulo, 87(6): 722-727, 2006. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2006001900007 >. Acesso em: 16 ago. 2014.

GEBARA, O. C.E.; et al. Efeitos cardiovasculares da Testosterona. **Arq Bras Cardiol.** São Paulo, vol. 79(6): 644-649, 2002. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2002001500013%094&script=sci_arttext>. Acesso em 21 out. 2014.

GOTTLIEB, M. G. V., BONARDI, G., MORIGUCHI, E. H. Fisiopatologia e aspectos Inflamatórios da aterosclerose. **Scientia Medica**, Porto Alegre: PUCRS, v. 15, n. 3, jul./set. 2005. Disponível em: < <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewFile/1568/1171> >. Acesso em: 16 ago.2014.

GROSS, J. L.; et al. Diabetes Melito Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. **Arq Bras Endocrinol Metab**, vol 46: 16-26; nº 1; 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/abem/v46n1/a04v46n1.pdf> >. Acesso em: 22 ago. 2014.

HARRIS, R. A. Metabolismo de carboidratos I: principais vias metabólicas e seu controle. In: DEVLIN, T. M. (Coord.). **Manual de Bioquímica com correlações clínicas**. 4 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 1998. p. 221-274.

JESUS, C. R., et al. Avaliação dos níveis lipídicos na população adulta do estudo ESATU: associação com a obesidade. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, 58 (1): 38-43, 2014. Disponível em: < http://www.amrigs.com.br/revista/58-01/0000087394-06_1327_Revista%20AMRIGS.pdf >. Acesso em: 22 ago. 2014.

KOOLMAN, J., RÖHM, K. H. **Bioquímica: texto e atlas**. 3 ed. São Paulo: Editora Artmed, 2005. p. 46-57; p.158-161; p.170-171.

LUCENA, M. M. **Análise do perfil lipídico e glicídico de pacientes do município de Juazeirinho – PB**, 2014. 22 f. Trabalhos de conclusão de curso, Graduação em Farmácia – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 20/05/2014. Disponível em: < <http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3975/PDF%20-%20Marygelle%20Maia%20de%20Lucena.pdf?sequence=1> >. Acesso em: 16 ago. 2014.

LYRA, R.; OLIVEIRA, M.; LINS, D.; CAVALCANTI, N. Prevenção do Diabetes *mellitus* tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab**, 50(2): 239-49: 2006. Disponível em: <

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302006000200010&script=sci_arttext>. Acesso em: 22 ago. 2014.

MARTELLI, A. Aspectos fisiopatológicos da aterosclerose e a atividade física regular como método não farmacológico no seu controle. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**. São Paulo; Maio 30; 2(1): 41-52, 2014. Disponível em: <
http://www.revistas.unilasale.edu.br/index.php/saude_desenvolvimento/article/view/1519/1098 >. Acesso em: 22 ago. 2014.

MORAES S. A., CHECHIO, M. V., FREITAS, I. C. M. Dislipidemia e fatores associados em adultos residentes em Ribeirão Preto, SP. Resultados do Projeto EPIDCV. **Arq Bras Endocrinol Metab**. 57/9: 691-701; 2013. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/abem/v57n9/a04v57n9.pdf> >. Acesso em: 16 ago. 2014.

MOTA, A. S. P., et al. Avaliação Da Dislipidemia Em Pacientes Com Diabetes *mellitus* Tipo 2. **FiepBulletin** - Volume 80 – Special Edition - ARTICLE II – 2010 Disponível em: < <http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/1724>>. Acesso em: 23 ago. 2014.

NATHAN, D. M., et al. Translating the A1C Assay Into Estimated Average Glucose Values. **Diabetes Care**, vol 31, n. 8, p. 1-6, Ago., 2008. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/early/2008/06/07/dc08-0545.full.pdf+html>>. Acesso em: 11 out. 2014.

OLIVEIRA, T. R., et al. Fatores associados a dislipidemia na pós-menopausa. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, vol 30, n.12, p. 594-601, 2008. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v30n12/a02v3012.pdf> >. Acesso em: 13 out. 2014.

POZZAN, R., et al. Dislipidemia, Síndrome Metabólica e Risco Cardiovascular. **Revista da SOCERJ**. Rio de Janeiro, vol 17, n. 2, Abr./Mai./Jun., 2004. Disponível em: < http://www.rbconline.org.br/wp-content/uploads/a2004_v17_n02_art04.pdf >. Acesso em: 16 ago. 2014.

RIFAI, N.; WARNICK, R.; REMALEY, A. T. Lipídeos, Lipoproteínas, Apolipoproteínas e outros fatores de risco cardiovascular. In: TIETZ, N. W., (Coord.). **Tietz: Fundamentos de química clínica**. 6 ed. Rio de janeiro: Elsevier, 2008. p. 414-426.

SÁ, E. Q. C. de, et al. Testosterona sérica e doença cardiovascular em homens. **Arq Bras Endocrinol Metab**. 53/8: 915-922; 2009. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/abem/v53n8/04.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2014.

SACKS, D. B.; PATH, F. R. C. Carboidratos. In: TIETZ, N. W., (Coord.). **Tietz: Fundamentos de química clínica**. 6 ed. Rio de janeiro: Elsevier, 2008. p. 386-411.

SANTOS R.D., et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**. São Paulo, 100(1Supl.3):1-40, 2013. Disponível em:

<http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz_Gorduras.pdf >. Acesso em: 16 ago. 2014.

SCHMIDT, M. I., et al. Saúde no Brasil 4. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. **The Lancet**, 2011. Disponível em: <<http://download.thelancet.com/flatcontentassets/pdfs/brazil/brazilpor4.pdf>> Acesso em 23 ago 2014.

SILBERNAGL, S.; DESPOPOULOS A. **Fisiologia: texto e atlas**. 7 ed. São Paulo: Editora Artmed, 2009. p. 256.

SILVA, R. C. P., SIMÕES, M. J. S., LEITE, A. A. Fatores de risco para doenças Cardiovasculares em idosos com Diabetes *mellitus* tipo 2. **Ver Ciênc Farm Básica Apl**, vol 28: n1: p113-121, 2007. Disponível em: < http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/353/338>. Acesso em: 22 ago. 2014.

SILVA, V. M. **Metabolismo dos quilomícrons e capacidade da lipoproteína de alta densidade (HDL) de receber lípidos na Síndrome Metabólica e no Diabetes *mellitus* tipo 2**. 2007. 104 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Departamento de Clínica Médica, 2007. Disponível em: <
http://www.teses.usp.br/index.php?option=com_jumi&fileid=20&Itemid=96&lang=pt-br&cx=011662445380875560067%3Acack5lsxley&cof=FORID%3A11&hl=pt-br&q=vanessa+monteiro+silva&siteurl=www.teses.usp.br%2Findex.php%3Foption%3Dcom_jumi%26fileid%3D20%26Itemid%3D96%26lang%3Dpt-br&ref=www.teses.usp.br%2F&ss=6966j5622156j22>. Acesso em 20 out. 2014.

SIQUEIRA, A. F. A., ALMEIDA-PITITTO, B., FERREIRA, S. R. G. Doença Cardiovascular no Diabetes *mellitus*: Análise dos Fatores de Risco Clássicos e Não Clássicos. **Arq Bras Endocrinol Metab**. 51/2: 257-267; 2007. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302007000200014&script=sci_arttext>. Acesso em: 24 ago. 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Sobre Aspectos Específicos De Diabetes (Tipo 2) Relacionados À Cardiologia. **Arq Bras Cardiol**. v. 102, n. 5, Suplemento 1, 2014. Disponível em: <
http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2014/I_Diretriz_Diabetes.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq Bras Cardiol**, vol 88, Suplemento I, 2007. Disponível em: < <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2007/diretriz-DA.pdf> >. Acesso em: 13 ago. 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arq Bras Cardiol**, vol 101, n. 4, Suplemento I, 2013. Disponível em: <

http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/V_Diretriz_Brasileira_de_Dislipidemias.pdf >. Acesso em: 13 ago. 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014. São Paulo: **AC Farmacêutica**, 2014. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/images/pdf/diretrizes-sbd.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2014.

TORQUATO, L. E. S. **Ocorrência de dislipidemias em portadores de diabetes *mellitus* tipo 2**, 2012. 20 f. Trabalhos de conclusão de curso, Graduação em Farmácia – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 14/06/2012. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/328/1/PDF%20-%20Luiz%20Eduardo%20Silva%20Torquato.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2014.

WHO. Health topics: Noncommunicable diseases 2011. **World Health Organization**, Geneva, 2014a. Disponível em: <http://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/en/> Acesso em: 23 ago. 2014.

WHO. Noncommunicable diseases country profiles 2014. **World Health Organization**, Geneva, 2014b. Disponível em: <<http://www.who.int/nmh/publications/ncd-profiles-2014/en/>>. Acesso em: 23 ago. 2014.

WHO. Use of Glycated Haemoglobin (HbA1c) in the Diagnosis of Diabetes *mellitus*. **World Health Organization**, Geneva, 2011. Disponível em <http://www.who.int/diabetes/publications/report-hba1c_2011.pdf>. Acesso em 24 ago. 2014.