



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA

LUIZ EDUARDO SILVA TORQUATO

**OCORRÊNCIA DE DISLIPIDEMIAS EM PORTADORES DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2.**

CAMPINA GRANDE-PB

2012

LUIZ EDUARDO SILVA TORQUATO

**OCORRÊNCIA DE DISLIPIDEMIAS EM PORTADORES DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em forma de artigo científico ao Departamento de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do título de bacharel no curso de Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros

CAMPINA GRANDE-PB

2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPE

T687o Torquato, Luiz Eduardo Silva.
Ocorrência de dislipidemias em portadores de diabetes mellitus tipo 2. [manuscrito] / Luiz Eduardo Silva Torquato. – 2012.
20 f : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

“Orientação: Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros, Departamento de Farmácia”.

1. Diabetes mellitus. 2. Dislipidemia. 3. Resistência Insulínica. I. Título.

21. ed. CDD 615.5

LUIZ EDUARDO SILVA TORQUATO

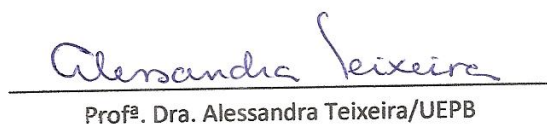
**OCORRÊNCIA DE DISLIPIDEMIAS EM PORTADORES DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em forma de artigo científico ao Departamento de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do título de bacharel no curso de Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros

Aprovado em: 14 / 06 / 2012


Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros/UEPB
Orientador


Prof^a. Dra. Alessandra Teixeira/UEPB

Examinadora


Prof^a. Msc. Nícia Stellita da Cruz Soares/UEPB

Examinadora

OCORRÊNCIA DE DISLIPIDEMIAS EM PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2.

Torquato, Luiz Eduardo Silva.

RESUMO

As dislipidemias, também chamadas de hiperlipidemias, referem-se ao aumento dos lipídios no sangue, principalmente do colesterol e dos triglicerídeos, podendo comprometer a qualidade de vida dos acometidos por este distúrbio, em especial pacientes que apresentam Diabetes *mellitus*. Este trabalho tem como objetivo analisar a presença ou não de dislipidemias em portadores de Diabetes *mellitus* tipo 2 atendidos pelo Sistema Único de Saúde de Campina Grande, além de comparar os perfis lipídicos com a glicemia média dos indivíduos. Foram realizados exame de glicemia em jejum, glicemia média, hemoglobina glicada, colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol e triglicerídeos. Tratou-se de um estudo de corte transversal, realizado com 179 pacientes portadores de DM2, da zona urbana e rural de Campina Grande. Observou-se predominância de indivíduos do gênero feminino, com idade média de 55,87 anos. Quase que a totalidade dos pacientes diabéticos apresentou dislipidemia (97%), fato que pode ser justificado pela resistência insulínica (RI). Existiu uma relação proporcional entre alterações lipídicas e aumento glicêmico. Assim sendo, é de fundamental importância a necessidade dos seus controles, além de medidas não farmacológicas a fim de prevenir doenças cardiovasculares.

PALAVRAS-CHAVE: Dislipidemia. Diabetes *mellitus*. Resistência Insulínica.

1 INTRODUÇÃO

Dislipidemias, também chamadas de hiperlipidemias, são definidas como um quadro clínico caracterizado por concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no sangue. Sabe-se que a dislipidemia é determinada por fatores genéticos e ambientais (FARIAS, 2007).

Evidências acumuladas ao longo de várias décadas, inclusive epidemiológicas, metabólicas e clínicas, demonstraram que níveis elevados de colesterol total, colesterol LDL e triglicérides estão correlacionados com maior incidência de hiperlipidemia, hipertensão arterial sistêmica e doença aterosclerótica (FRANCA; ALVES, 2006).

As dislipidemias têm uma base multifatorial tanto genética como ambiental, sendo muitas vezes difícil separar os componentes implicados na sua manifestação. Quanto à etiologia, as dislipidemias podem ainda ser classificadas em primárias ou secundárias, estas decorrentes de distúrbios metabólicos tireoideanos, hepáticos e renais, ou, ainda, do uso de certos fármacos, como por exemplo, β -bloqueadores, diuréticos e corticosteroides (NCEP, 2001).

Segundo Sposito e colaboradores (2007), as dislipidemias são classificadas de acordo com a fração lipídica que se encontra alterada, sendo assim chamada de hipercolesterolemia isolada (quando o LDL-colesterol é maior ou igual 160 mg/dl), hipertrigliceridemia isolada (triglicérides maior ou igual a 150 mg/dl), mista (LDL-colesterol \geq 160 mg/dl e triglicérides \geq 150 mg/dl) e redução do HDL-C (homens $<$ 40 mg/dl e mulheres $<$ 50 mg/dl) isolada ou associada com aumento do colesterol ou de triglicérides.

Na infância, a dislipidemia raramente resulta em eventos adversos, porém seus efeitos na idade adulta devem ser considerados. O principal fator de risco para o seu desenvolvimento na infância, avaliado em uma metanálise de 33 estudos, foi sobrepeso ou composição corporal de gordura, sendo o sobrepeso infantil (avaliado pelo índice de massa corporal – IMC) preditor independente do desenvolvimento de dislipidemia na idade adulta (HANEY et al., 2007).

O Diabetes *mellitus* do tipo 2 (DM2) é uma doença metabólica complexa, multifatorial e de presença global, que afeta a qualidade e o estilo de vida dos

acometidos, podendo levar a uma redução pronunciada na expectativa de vida dessa população. Portadores de diabetes podem ter uma redução de 15 ou mais anos de vida, com a grande maioria morrendo em decorrência das complicações cardiovasculares (LYRA et al., 2006).

Essa doença crônica teve sua prevalência aumentada rápida e continuamente nas últimas décadas em todo o mundo, adquirindo características epidêmicas em vários países, particularmente naqueles em desenvolvimento (AMERICAN..., 2004). Em 1985, eram 30 milhões de pacientes no mundo todo; em 2000 foram notificados 177 milhões de casos, devendo esse número aumentar para 370 milhões até 2030 (ARCANJO et al., 2005).

De acordo com o Estudo Multicêntrico sobre a Prevalência de Diabetes no Brasil, realizado em 1988, 7,6% da população adulta do país tem esse problema de saúde. E, em 2001, na Campanha Nacional de Detecção de Casos Suspeitos de Diabetes no Brasil, quando foram realizadas 20,7 milhões de exames do tipo glicemia capilar, detectou-se prevalência de 14,6% de exames suspeitos (GOMES et al., 2006).

O envelhecimento populacional e as alterações do estilo de vida são apontados como os principais determinantes do acentuado incremento na frequência de Diabetes *mellitus* tipo 2 nos últimos anos, o que pode ser fundamentado pela alarmante prevalência de alteração de homeostase glicêmica (AHG) entre indivíduos geneticamente susceptíveis, expostos a drásticas mudanças do comportamento alimentar e ausência da prática de atividades físicas. Destacando-se a obesidade, os fatores dietoterápicos, o sedentarismo, bem como o tabagismo. Stress psicossocial e episódios depressivos maiores também podem estar associados a um aumento de risco para DM2 (RAMACHANDRAN et al., 1999; SARTORELLI; FRANCO; CARDOSO, 2006).

Este trabalho teve como objetivo analisar a ocorrência de dislipidemias em portadores de Diabetes *mellitus* tipo 2, comparando com suas glicemias médias.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Brasil (2012a), dislipidemia é definida como um distúrbio que altera os níveis séricos dos lipídeos (gorduras). Para reduzir o risco de infarto, acidente vascular cerebral (AVC) e outros eventos cardiovasculares, são indicados tratamentos não medicamentosos (basicamente relacionados à alteração do estilo de vida) e medicamentosos, dentre esses as estatinas.

Os níveis de lipídios na corrente sanguínea estão associados ao hábito de praticar exercícios, de ingerir bebidas alcoólicas, carboidratos e gorduras. Além disso, o índice de massa corpórea e idade influenciam as taxas de gordura sérica. A atividade física aeróbica regular, como corrida e caminhada, constitui medida auxiliar para o controle da dislipidemia. Tais exercícios físicos levam à redução de triglicerídeos e aumento do HDL-c (“colesterol bom”), sem alterar a quantidade de LDL-c (“colesterol ruim”) (BRASIL, 2012a).

Segundo Ferreira, Barbosa e Ceddia (2001), o transporte dos lipídios no organismo é geralmente descrito em duas vias metabólicas: a exógena e a endógena. A via exógena representa o transporte dos lipídios provenientes da dieta, do intestino para o fígado. A via endógena descreve o transporte das lipoproteínas sintetizadas nos hepatócitos, do fígado para os tecidos periféricos. Na fase pós-absortiva, os ácidos graxos têm seu transporte facilitado no plasma, por ligação à albumina e, pela veia porta, alcançam o fígado rapidamente.

As lipoproteínas compõem a química não só do sangue, mas também da linfa. São representadas pelo HDL (High Density Lipoproteins), LDL (Low Density Lipoproteins), VLDL (Very Low Density Lipoproteins), IDL (Intermediate Density Lipoproteins) e os Quilomícrons. Suas designações, com exceção dos Quilomícrons, são atribuídas em consonância com suas densidades, sendo que aquelas que possuem uma quantidade maior de lipídeos apresentarão uma menor densidade e mais danos podem causar à integridade dos vasos, tanto sanguíneos quanto linfáticos, dos indivíduos que apresentam uma quantidade exacerbada de suas concentrações (FERREIRA; BARBOSA; CEDDIA, 2001).

O Diabetes *mellitus* tipo 2 é uma síndrome heterogênea que resulta de defeitos na secreção e na ação da insulina, sendo que a patogênese de ambos os mecanismos está relacionada a fatores genéticos e ambientais. Sua incidência e prevalência vêm aumentando em várias populações, tornando-se uma das doenças mais prevalentes no mundo (SMELTZER; BARE, 2002).

Ocorre geralmente em pessoas obesas com mais de 40 anos de idade, embora na atualidade se observe com maior frequência em jovens, em virtude de maus hábitos alimentares, sedentarismo e *stress* da vida urbana. Neste tipo de diabetes encontra-se a presença de insulina, porém sua ação é dificultada pela obesidade e outros fatores, o que é conhecido como resistência insulínica, uma das causas de hiperglicemia. Por ser pouco sintomático, o diabetes pode permanecer por muitos anos sem diagnóstico e sem tratamento, o que favorece a ocorrência de suas complicações no coração, cérebro, rins e outros órgãos (GUYTON; HALL, 2002).

Para superar a resistência à insulina e evitar o acúmulo de glicose no sangue, deve haver um aumento na quantidade de insulina secretada. Embora não se saiba exatamente o que causa o diabetes tipo 2, sabe-se que neste caso o fator hereditário tem uma importância bem maior do que no diabetes tipo 1. Também existe uma conexão entre a obesidade e o DM2, embora a obesidade não leve necessariamente ao diabetes (COTRAN; CRAWFORD, 2000).

Os fatores de risco estabelecidos para o desenvolvimento do diabetes tipo 2 em geral aumentam com a idade, obesidade e a falta de atividade física. Outros fatores importantes de risco incluem hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias e doenças vasculares (MARTINEZ; LATORRE, 2006).

Assim sendo, podemos associar o DM2 e as dislipidemias como fatores que podem levar a um aumento do risco de doença cardíaca, derrame cerebral, doença renal, cegueira, entre outras condições crônicas, particularmente se não tratada. Dessa forma, poderemos analisar quais pacientes que além de apresentarem DM2, possuem algum tipo de dislipidemia, podendo expor a grande importância do tratamento não medicamentoso, como a prática de exercício físico e uma dieta saudável, a fim de diminuir os riscos tanto para Diabetes *mellitus* tipo 2 como para dislipidemias.

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Foi realizado um trabalho a partir de estudo transversal e experimental com pesquisa de campo, durante o período de janeiro de 2011 a novembro de 2011. Esta pesquisa faz parte de um projeto maior, intitulado “*Avaliação dos Desfechos Clínicos e Laboratoriais Relacionados à Atenção ao Diabético em Serviços do SUS*”, desenvolvido sob a orientação do professor Josimar Medeiros, em Campina Grande.

Foram cumpridas neste trabalho as diretrizes regulamentadoras emanadas da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS e suas complementares, outorgadas pelo Decreto nº 93933, de 24 de janeiro de 1997, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, ao(s) sujeito(s) da pesquisa e ao Estado, e a Resolução UEPB/CONSEPE/10/2001 de 10/10/2001. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE- 0456.0.133.095-09)

Desenho amostral: foram escolhidos aleatoriamente 187 pacientes com diagnóstico de DM 2, dos quais 08 foram excluídos principalmente pela falta de resultados de alguns exames. Resultando então 179 pacientes como amostra final da zona urbana e rural, todos habitantes de Campina Grande. Dos pacientes atendidos pelas Unidades Básicas de Saúde da Família (UBSF), foram escolhidos os cadastrados em unidades que estejam funcionando há mais de um ano no período da coleta de dados. Critérios de inclusão: pacientes portadores de DM2 que tinham entre 30 e 80 anos de idade, que estavam cadastrados nos serviços escolhidos há pelo menos 1 (um) ano e que concordaram em participar do estudo após lerem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

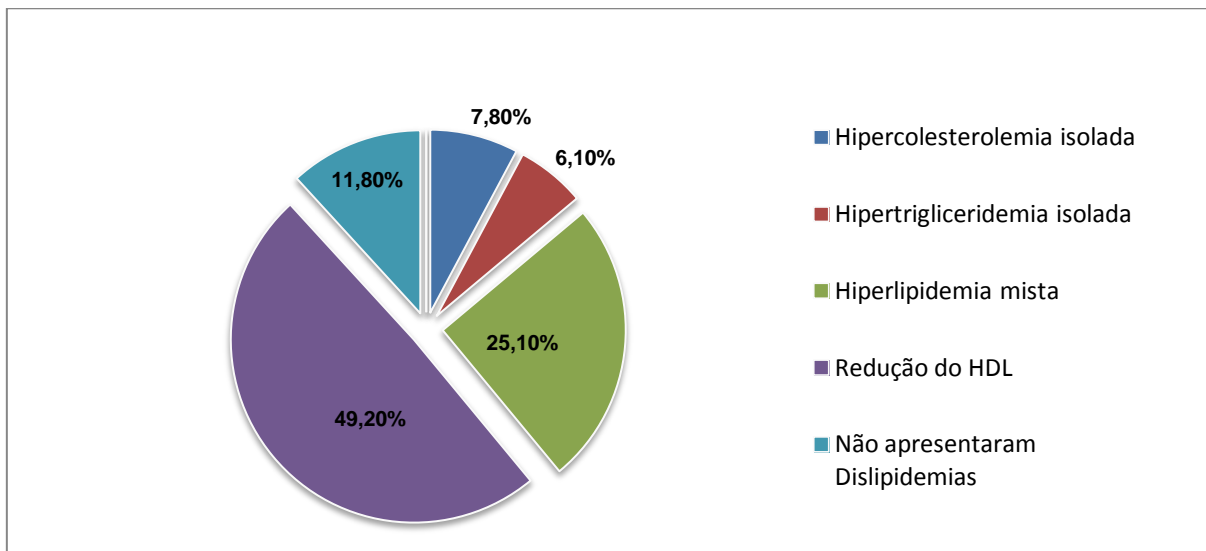
Coleta dos Dados: a equipe foi composta por pesquisadores da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), devidamente treinados para a normatização da coleta dos dados. As atividades incluíram a abordagem inicial dos pacientes nas UBSF (Unidade Básica Saúde da Família) onde foi explicado o objetivo do trabalho bem como era dada orientação quanto aos procedimentos necessários para a coleta das amostras sanguíneas. Os exames laboratoriais realizados foram as dosagens de colesterol total, HDL, LDL, triglicérides, glicemia de jejum e Hemoglobina A1c (HbA1c).

Foi utilizada como amostra o soro dos pacientes, após punção venosa e centrifugação do sangue total, colhido em tubos a vácuo contendo gel separador (tubos Vacuette® 5 ml produzidos pela Greiner Bio One®), assim como o sangue total, colhido em tubos à vácuo contendo anticoagulante padrão para dosagem da HbA1c (tubos Vacuette® 5 ml com EDTA, produzidos pela Greiner Bio One®). Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva por meio do software Microsoft Excel Enterprise 2007®, com o suplemento da ferramenta de análise de dados VBA.

4 DADOS E ANÁLISE DA PESQUISA

Dos 179 pacientes analisados na pesquisa, houve predominância do sexo feminino (74,30%, n=133); apresentaram, em sua maioria, redução do HDL-C associado ao aumento do LDL-C ou triglicerídeos (TG) (Gráfico 1) e possuíam uma média de 55,87 anos de idade.

Gráfico 1 – Classificação fenotípica das dislipidemias entre os indivíduos diabéticos, Campina Grande, 2012.



Fonte: dados da pesquisa

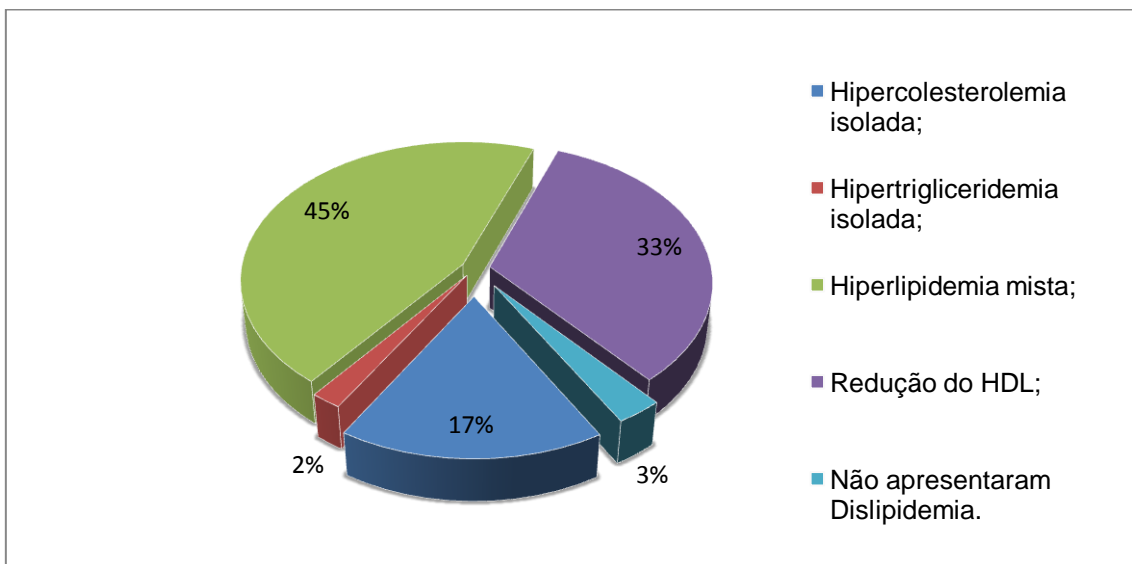
Segundo Almeida e colaboradores (2007), a dislipidemia do diabético é laboratorialmente representada pela concomitância de hipertrigliceridemia (TG) e diminuição do HDL colesterol (HDL-c). As concentrações plasmáticas de LDL-colesterol (LDL-c) não diferem daquelas nos não diabéticos. Porém, no DM2 o LDL-c possui partículas pequenas e densas, mais suscetíveis à oxidação, podendo aumentar o risco de eventos cardiovasculares. A resistência insulínica (RI) e o DM2 estão geralmente acompanhados da diminuição do HDL-c e aumento dos TG plasmáticos. Isso decorre de modificações da atividade de algumas enzimas que participam do metabolismo e remodelação dessas lipoproteínas.

Dessa forma, o gráfico 1 corrobora tais argumentos, sendo possível perceber que 88,2% dos pacientes apresentaram algum tipo de dislipidemia, fator certamente

justificado pela resistência insulínica, apresentando uma maior variação na redução do HDL-C, com um total de 49,20% dos indivíduos.

Esta classificação fenotípica das dislipidemias foi baseada nas recomendações da IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose, do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SPOSITO et al., 2007), que é utilizada como padrão no Brasil. Todavia, uma leitura mais atenta daquele documento mostra que ela abrange apenas indivíduos que não apresentam fatores de risco. Tendo em vista que o Diabetes *mellitus* é considerado como um fator de alto risco, e baseando-se nas recomendações da própria diretriz, será considerado para essa pesquisa um valor normal do LDL-C menor ou igual a 100 mg/dL. Nesta nova perspectiva, o gráfico 2 apresenta uma distribuição das dislipidemias segundo este critério.

Gráfico 2 – Classificação fenotípica das dislipidemias, considerando valores de LDL-C normais quando menor ou igual a 100, Campina Grande, 2012.



Fonte: dados da pesquisa

Considerando esta nova classificação para o LDL-C (≤ 100 mg/dL), é notório observar que 97% dos pacientes apresentaram dislipidemias com predominância da hiperlipidemia mista, seguida da redução do HDL-C.

Segundo Sposito e colaboradores (2007), tem sido proposto que as anormalidades lipídicas em portadores de DM tipo II sejam consequentes à

resistência à insulina e caracterizadas por hipertrigliceridemia moderada e baixos níveis de HDL-C. A elevação dos níveis de TG neste caso resulta tanto do aumento da disponibilidade de substrato (glicose e ácidos graxos livres) como do decréscimo da lipólise dos triglicérides presentes nas partículas de VLDL.

De acordo com Souza (2003), os indivíduos hipertensos ou dislipidêmicos apresentaram risco cerca de três vezes maior para o desenvolvimento do DM, quando comparados à população sem tais fatores de risco.

O LDL-C é considerado fator causal e independente de aterosclerose e sobre o qual se deve agir para diminuir a morbi-mortalidade (SPOSITO et al., 2007). Sendo assim, é justificada a grande importância de se manter um controle do LDL-C em pacientes que apresentem fatores de risco, em especial aos que apresentam DM.

Dessa forma, pode-se deduzir que a dislipidemia é um fator de risco para a DM e não o inverso, justificando-se a grande maioria dos pacientes em estudo apresentarem dislipidemia, ou seja, a possível alteração lipídica pode ter levado ao desenvolvimento da Diabetes *mellitus*.

As doenças cardiovasculares (DCV) são responsáveis por 29,4% de todas as mortes registradas no Brasil em um ano. Isso significa que mais de 308 mil pessoas faleceram principalmente de infarto e acidente vascular cerebral (AVC) sendo a principal causa de mortalidade em diabéticos adultos e em indivíduos possuidores de Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). A dislipidemia também contribui com um aumento de duas a quatro vezes para o risco de desenvolvimento de DCV (ALMEIDA et al., 2007).

Indivíduos que apresentam DM estão mais susceptíveis a sofrerem DCV, tendo seus níveis aumentados em até quatro vezes quando se apresentam associados a dislipidemias. Assim sendo, é notório o grande risco dos pacientes em estudo desenvolver DCV pois, quase a totalidade, que já são diabéticos, possuem algum tipo de dislipidemia.

Uma distribuição dos pacientes diabéticos de acordo com a presença ou não de dislipidemias e uma relação com a glicemia pode ser vista na Tabela 1. Nesta tabela já foi considerado o valor de corte de 100 mg/dL para o colesterol LDL. Não constam na variável LDL 12 pacientes que apresentaram o valor dos triglicérides maiores do que 400 mg/dL, pois não foi possível calcular o colesterol LDL através da fórmula de Friedewald.

Tabela 1 – Avaliação dos triglicerídeos, colesterol HDL e colesterol LDL, relacionados com a glicemia dos indivíduos diabéticos, Campina Grande, 2012.

Variável		n	Glicemia (mg/dL) ¹
Triglicerídeos (mg/dL)	< 150	75	141,16 ± 66,50
	≥ 150	104	168,57 ± 73,39
Colesterol HDL (mg/dL)	< 50 (mulher)	87	157,66 ± 63,17
	≥ 50 (mulher)	45	150,86 ± 82,15
	< 40 (homem)	31	164,32 ± 76,24
	≥ 40 (homem)	16	158,50 ± 73,25
Colesterol LDL (mg/dL)	< 100	40	143,38 ± 69,73
	≥ 100	127	153,96 ± 68,27

Fonte: dados da pesquisa, 2011.

¹ Os valores estão expressos em média + desvio padrão.

Pode-se observar na Tabela 1 que a maioria dos pacientes apresentou alterações no TG, HDL e LDL, tendo como consequência uma maior média glicêmica. Dessa forma podemos dizer que certamente existe uma relação direta entre o perfil lipídico e a glicemia, ou seja, indivíduos que apresentarem alterações lipídicas, provavelmente apresentarão uma glicemia maior daqueles que não apresentaram. Sendo de fundamental importância a prática do exercício físico a fim de prevenir possíveis complicações futuras.

Segundo Ciolac e Guimarães (2004), os efeitos da atividade física sobre o perfil de lipídios e lipoproteínas são bem conhecidos. Indivíduos ativos fisicamente apresentam maiores níveis de HDL colesterol e menores níveis de triglicérides, LDL e VLDL colesterol, quando comparados a indivíduos sedentários. Estudos de intervenção demonstram que perfis desfavoráveis de lipídios e lipoproteínas

melhoram com o treinamento físico. Essas melhoras são independentes do sexo, do peso corporal e da adoção de dieta; porém, há possibilidade de serem dependentes do grau de tolerância à glicose. A atividade física tem demonstrado ser eficiente em diminuir o nível de VLDL colesterol em indivíduos com diabetes do tipo 2; entretanto, com algumas exceções, a maioria dos estudos não tem demonstrado significativa melhora nos níveis de HDL e LDL colesterol nessa população, talvez devido à baixa intensidade de exercício utilizada.

A terapêutica apropriada da dislipidemia no diabético só será resolutive se acompanhada do controle de outros fatores de risco, portanto deve ser otimizada com modificações dos hábitos de vida, controle farmacológico da resistência insulínica e dos demais componentes da síndrome metabólica, além de controle farmacológico da hiperglicemia. As metas a serem alcançadas devem contemplar rigorosamente os critérios de bom controle, que são: 1) Relativos à hiperglicemia: 1.1 Glicemia de jejum <130mg/dL; 1.2 Glicemias pré e pós prandiais <180mg/ dL; 1.3 Hemoglobina glicada, fração A1c <7%; e 2) Relativos à dislipidemia: 2.1 LDL-c <100mg/dL (com tendência à redução para 70 mg/dL); 2.2 TG <150mg/dL; 2.3 HDL-c >50mg/dL (mulheres) e > 40 mg/dL (homens) (ALMEIDA et al.,2007).

Já para Sposito e colaboradores (2007), todos os pacientes com dislipidemia isolada e aqueles com risco cardiovascular aumentado devem ser orientados para a instituição de medidas não-farmacológicas relacionadas à mudança do estilo de vida. Nos indivíduos de alto risco as medidas não-farmacológicas e o tratamento com hipolipemiantes devem ser iniciados simultaneamente.

O controle glicêmico do paciente diabético depende de uma série de fatores, entre os quais mudança no estilo de vida (alimentação, exercícios físicos, perda de peso, entre outros) e terapia medicamentosa. Como critério de avaliação, o clínico utiliza os diversos exames laboratoriais disponíveis. Devido a sua boa reprodutibilidade, baixo custo e facilidade de execução, a glicemia de jejum sempre foi, tradicionalmente, o teste mais confiável e preciso para o diagnóstico e acompanhamento do diabetes. A glicemia apresenta ainda um menor coeficiente de variação individual e uma boa padronização das condições para realização do teste, como o jejum de 8 a 10 horas ou a coleta pós-prandial (FARIAS, 2007).

Entretanto, os níveis de glicose dependem de diversos fatores que nem sempre podem ser bem controlados, como uma mudança brusca de dieta,

quantidade e duração de exercício físico antes da coleta e, especialmente, da administração de insulina e do uso de hipoglicemiantes orais. Uma maneira mais segura de avaliar o controle glicêmico em médio prazo dos pacientes diabéticos é utilizar a dosagem da hemoglobina glicada (PIMAZONI NETTO et al., 2009).

A hemoglobina glicada é conhecida ainda pela sigla HbA1C e, mais recentemente, apenas como A1C. Embora seja utilizada desde 1958 como uma ferramenta de diagnóstico na avaliação do controle glicêmico em pacientes diabéticos. Segundo Pimazoni Netto e colaboradores (2009), a dosagem da A1C passou a ser cada vez mais empregada e aceita pela comunidade científica após 1993, depois de ter sido validada através dos dois estudos clínicos mais importantes sobre a avaliação do impacto do controle glicêmico sobre as complicações crônicas do diabetes: os estudos DCCT - Diabetes Control and Complications Trial (1993) e o UKPDS – United Kingdom Prospective Diabetes Study (1998).

A hemoglobina glicada reflete uma média ponderada dos níveis glicêmicos dentro de dois a quatro meses precedentes. Um resultado dentro da normalidade (abaixo de 7%) assegura que o paciente está sob controle glicêmico e tem como objetivo diminuir o risco das complicações agudas e crônicas do diabetes (FARIAS, 2007).

Recentemente, o Grupo Interdisciplinar de Padronização da Hemoglobina Glicada publicou a 3ª edição do posicionamento oficial “Atualização sobre hemoglobina glicada (A1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e laboratoriais”. Neste documento, os autores sugerem que, a partir da hemoglobina glicada, deve ser calculado um valor correspondente à glicose média estimada através de uma equação matemática ($28,7 \times A1C - 46,7$). Este resultado de glicose média seria incorporado no laudo do exame, visando facilitar a interpretação clínica do resultado de A1C (PIMAZONI NETTO et al., 2009).

Considerando o valor de corte da A1C em 7%, o valor de corte para a glicemia média estimada é de 154 mg/dL. Deste modo, podem-se separar os indivíduos deste estudo de acordo com o grau de controle glicêmico, conforme pode ser visto na Tabela 2.

Tabela 2 – Avaliação da média dos resultados de triglicerídeos, colesterol HDL e colesterol LDL, estratificados por gênero e grau de controle glicêmico dos indivíduos diabéticos, Campina Grande, 2012.

Variável	Gênero	Grau de controle glicêmico	
		GM ≤ 154 ¹	GM > 154
Triglicerídeos (mg/dL)	Feminino	170,2 ± 87,08 ²	256,01 ± 223,06
	Masculino	169 ± 78,70	210,79 ± 149,12
Colesterol HDL (mg/dL)	Feminino	48,18 ± 9,12	45,60 ± 11,21
	Masculino	37,23 ± 2,68	38,59 ± 9,55
Colesterol LDL (mg/dL)	Feminino	152,26 ± 51,28	146,06 ± 51,72
	Masculino	99,38 ± 35,30	133,60 ± 45,16

Fonte: dados da pesquisa, 2011.

¹ A glicemia média estimada (GM) é expressa em mg/dL, a partir do cálculo da hemoglobina glicada.

² Os valores estão expressos em média + desvio padrão.

A presença de DM é particularmente prejudicial nas mulheres, especialmente na presença de baixos níveis de HDL-C, que constituem um risco desproporcionalmente maior de doença arterial coronariana em comparação à mesma condição no sexo masculino (SANTOS et al., 2001).

Pode-se notar na Tabela 2 que as mulheres apresentaram alterações um pouco mais elevadas do que os homens e, diferente de Santos e colaboradores (2001), o perfil lipídico que apresentou uma maior variação foi o TG do gênero feminino que variou em 47,65% em relação a glicemia normal e alterada. Um fato curioso foi a não proporcionalidade do LDL-C das mulheres e do HDL-C dos homens, ou seja, mulheres com glicemia média estimada menor ou igual a 154 apresentaram LDL-C maior do que as que tinham glicemia média maior a 154. Já os homens apresentaram um pequeno aumento do HDL quando comparados os grupos com glicemia normal e alterada. Entretanto, os outros índices apresentaram uma relação direta com a glicemia, em ambos os sexos.

5 CONCLUSÃO

A dislipidemia é considerada um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da Diabetes *mellitus* tipo 2. Neste estudo, a maioria dos diabéticos apresentou algum tipo de dislipidemia, caracterizada por hipertrigliceridemia, níveis baixos de HDL-c e por hiperlipidemia mista. Observou-se também observada uma relação direta entre o aumento da glicemia e as alterações lipídicas.

Diante deste contexto, há a necessidade da criação de programas de saúde voltados para prevenção e diagnóstico desta doença, bem como tratamento efetivo dos pacientes e orientação à população, pois seu controle exige correta eleição terapêutica e compromisso na adesão, especialmente no que diz respeito à mudanças no estilo de vida, para tentar evitar as complicações da doença.

OCCURRENCE OF DYSLIPIDEMIA IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS.

Torquato, Luiz Eduardo Silva.

ABSTRACT

Dyslipidemia, also known as hyperlipidemia, refers to the increase of lipids in the blood, especially cholesterol and triglyceride levels and may compromise the quality of life of affected by this disorder, in particular patients with diabetes mellitus. This work aims to analyze the presence or absence of dyslipidemia in patients with type 2 diabetes mellitus treated by the Unified Health System of Campina Grande, and to compare lipid profiles with the mean blood glucose of individuals. Examination were performed fasting glucose, mean blood glucose, glycated hemoglobin, total cholesterol, LDL cholesterol, HDL-cholesterol and triglycerides. This was a cross-sectional cohort study was conducted with 179 patients with DM2, the urban and rural areas of Campina Grande. There was a predominance of females, with mean age of 55.87 years. Almost all patients had diabetic dyslipidemia (97%), which can be explained by insulin resistance (IR). There was a proportional relationship between lipid changes and increased glucose levels. It is therefore of fundamental importance to the need of its controls, and non-pharmacological measures to prevent cardiovascular disease.

KEYWORDS: Dyslipidemia. Diabetes Mellitus. Insulin Resistance.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P. F; et.al. Dislipidemias e *diabetes mellitus*: fisiopatologia e tratamento. **Rev. Ciênc. Méd., Campinas**, 16(4-6):267-277, jul./dez., 2007.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diabetes statistics for Youth. Disponível em: <http://www.diabetes.org/utills/printthispage.jsp>, 2004;

ARCANJO, C. L.; PICCIRILLO, L.J.; MACHADO, I. V.; ANDRADE, C.R.M.; CLEMENTE, E. L.; GOMES, M. B. Avaliação de dislipidemia e de índices antropométricos em pacientes com diabetes mellitus tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.** 2005;49(6):951-8;

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Acessado em 27 fev. 2012a. Disponível em: <http://anvisa.gov.br/avaliaçãodenovastecnologiasparaasaudeats>;

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. Acessado em 03 jun. 2012b. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poppb.def>

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G.V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev Bras Med Esporte _ Vol. 10, Nº 4 – Jul/Ago, 2004.**

COTRAN, R. S.; CRAWFORD, J. M. Pâncreas. In: COTRAN, R. S.; KUMAR, V.; COLLINS, T. **Patologia estrutural e funcional**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2000.

DCCT Research Group. Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). The effect of intensive treatment of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 329:977-986, 1993.

FARIAS, Sandra Reis. **Bioquímica Clínica – uma abordagem geral**. Campina Grande: EDUEP, 2007.

FERREIRA, A. M. D.; BARBOSA, P. E. B.; CEDDIA, R. B. A influência da suplementação de triglicerídeos de cadeia média no desempenho em exercícios de ultra-resistência. **Rev Bras Med Esporte**, v. 10, n. 4 – Jul/Ago, 2001.

FRANCA, E.; ALVES, J. G.B. Dislipidemia entre Crianças e Adolescentes de Pernambuco. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 87, n. 6, Dec. 2006

GOMES, M. B.; NETO, D. G.; MENDONÇA, E.; TAMBASCIA, M.; FONSECA, R.M.; RÉA, R.R. Prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com diabetes mellitus do tipo 2 no Brasil: estudo multicêntrico nacional. **Arq Bras Endocrinol Metab** 2006; 50(1): 136-44.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Insulina, glucagon e diabetes mellitus. In: **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002. p. 827-840;

HANEY, E. M.; et. al. Screening and treatment for lipid disorders in children and adolescents: systematic evidence review for the US Preventive Services Task Force. **Pediatrics**. 2007;**120(1): e189-207**.

LYRA, R.; OLIVEIRA, M.; LINS, D.; CAVALCANTI, N. Prevenção do Diabetes Mellitus tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab** 2006; **50(2):239-49**;
RAMACHANDRAN, A.; et. al. Influence of life-style factors in development of diabetes in Indians – scope for primary prevention. **J Assoc Phys India** 1999;47:761-3.

MARTINEZ, M. C. ; LATORRE, M. R. D. O. Fatores de risco para hipertensão arterial e diabetes melito em trabalhadores de empresa metalúrgica e siderúrgica. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 87 n. 4 São Paulo Outubro 2006.

NCEP. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of high Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA** 2001 May 16;285(19):2486-97.

PIMAZONI NETTO, A.; ANDRIOLO, A.; FADLO FILHO, F. ; TAMBASCI, M.; GOMES, M. B.; MELO, M.; SUMITA, N. M.; LYRA, R. L.; CAVALCANTI, S. Atualização sobre hemoglobina glicada (HbA1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e laboratoriais. **Jornal Brasileiro de Patologia Médica Laboratorial**, v.45, n.1, p. 31-48, 2009.

RAMACHANDRAN, A.; et. al. Influence of life-style factors in development of diabetes in Indians – scope for primary prevention. **J Assoc Phys India** 1999;47:761-3.

RIBAS, S. A.; SILVA, L. C. S. Dislipidemia em Escolares na Rede Privada de Belém. **Arq Bras Cardiol** 2009;**92(6):446-451**.

SANTOS, R. D. et al. III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq Bras Cardiol.**, São Paulo, v.77, Suplemento III, 2001.

SARTORELLI, D.S.; FRANCO, L.J.; CARDOSO, M.A. Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública** 2006; **22(1):7-18**.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. Histórico e tratamento de pacientes com diabetes mellitus. In: **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. Cap. 37.

SOUZA, L. J. Prevalência de Diabetes Mellitus e Fatores de Risco em Campos dos Goytacazes, RJ. **Arq Bras Endocrinol Metab** vol 47 nº 1 Fevereiro 2003.

SPOSITO, A. C.; CARAMELLI, B.; FONSECA, F. A. H.; BERTOLAMI, M. C. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq Bras Cardiol.**, São Paulo, v.88, Suplemento I, Abril 2007.

UKPDS. UNITED KINGDOM PROSPECTIVE DIABETES STUDY Group. Effects of intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. **Lancet.**, v.352, p.837-53, 1998.