



Revista
Saúde Integrada
ISSN 2447-7079

OBESIDADE, DIABETES E HIPERTENSÃO ASSOCIADOS A DISLIPIDEMIA E DANO HEPÁTICO

Thaís Vanessa Rodrigues Valença

Acadêmica do curso de Biomedicina – CNEC/IESA. Email: thais_vanessa@hotmail.com

Angela Sangiovo

Acadêmica do curso de Biomedicina – CNEC/IESA. Email: angelasangiovo2@hotmail.com

Flavia Pereira

Acadêmica do curso de Biomedicina – CNEC/IESA. Email: flaviapereira07@hotmail.com

Carolain Vincensi

Mestranda em Atenção Integral a Saúde. Email: carolainvincensi@gmail.com

Yana Picinin Sandri Lissarassa

Mestre em Atenção Integral a Saúde. Email: yanaps@hotmail.com

Carine Eloise Zimmermann

Biomédica. Doutoranda em Farmacologia – UFSM. Professora do curso de Biomedicina e Fisioterapia - CNEC/IESA. Email: carineloise@gmail.com

Bruna Comparsi

Biomédica. Doutora em Bioquímica – UFSM. Professora do curso de Biomedicina, Fisioterapia e Odontologia - CNEC/IESA. Email: 1432.brunacomparsi@cneec.br

Caroline Eickhoff Copetti Casalini

Farmacêutica. Mestre em Medicina e Ciências da Saúde – PUC/RS. Professora do curso de Biomedicina - CNEC/IESA. Email: caroleickcop@yahoo.com.br

Emanuelle Kerber Viera

Biomédica. Mestre em Diagnóstico genético e Molecular- ULBRA. Professora do curso de Biomedicina - CNEC/IESA. Email: 1432.emanuelleviera@cneec.br

Matias Nunes Frizzo

Farmacêutico. Doutor em Biologia Celular e Molecular – PUC/RS. Professor do curso de Biomedicina e Odontologia - CNEC/IESA. Email: matias.frizzo@gmail.com

RESUMO

Diabetes Mellitus é uma doença crônica na qual o corpo não produz insulina ou não consegue empregar adequadamente a insulina que produz desenvolvendo hiperglicemia. Se esse quadro permanecer por longos períodos, poderá haver danos em órgãos, vasos sanguíneos e nervos. Diversas complicações estão associadas com diabetes, tais como hipertensão, dislipidemia, derrame, perturbações de saúde mental, fraqueza muscular, depressão e sonolência diurna. A dislipidemia é uma comorbidade comum em pacientes com DM2, cerca de 70% a 97% dos adultos com DM2 têm uma ou mais anomalias lipídicas. A prevalência de hipertensão em indivíduos diabéticos é duas vezes maior que numa população de não diabéticos. O dano hepático pode estar relacionado com a síndrome metabólica. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar a prevalência de obesidade, dislipidemia, alterações na função hepática e a redução na qualidade de vida de pacientes com DM2. Foi realizado um estudo de caráter prospectivo e longitudinal, avaliando perfil lipídico de pacientes com DM2, além da avaliação antropométrica e avaliação da qualidade de vida. A maior parte da população foi constituída pelo gênero feminino, o gênero feminino apontou obesidade grau I, enquanto o gênero masculino sobrepeso. Verificou-se ainda, que o gênero feminino apresentou níveis elevados de colesterol e frações comparado com o gênero masculino, sendo significativa a ocorrência de dislipidemia na população feminina. Percebeu-se um aumento das enzimas hepáticas em ambos os gênero demonstrando que possuem dano hepático e podendo estar correlacionado com o sobrepeso e a obesidade. Em relação ao questionário de qualidade de vida

encontrou-se que o gênero feminino apresenta uma qualidade de vida reduzida quando comparada com o gênero masculino. No presente estudo verificou-se a associação entre diabetes, obesidade, hipertensão, danos hepáticos e redução na qualidade de vida dos pacientes diabéticos avaliados.

Palavras chave: Hiperglicemia, Risco cardiovascular, Qualidade de vida, enzimas hepáticas.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a chronic disease in which the body does not produce insulin or can't properly employ insulin producing developing hyperglycemia. If this framework remain for long periods, there may be damage to organs, blood vessels and nerves. Various complications are associated with diabetes, such as hypertension, Dyslipidemia, stroke, mental health disorders, muscle weakness, depression and daytime sleepiness. Dyslipidemia is a common comorbidity in patients with DM2, about 70% to 97% of adults with DM2 have one or more lipid abnormalities. The prevalence of hypertension in diabetics is twice higher than in non-diabetic population. The liver damage may be related to metabolic syndrome. Thus, the present study aims to assess the prevalence of obesity, Dyslipidemia, changes in liver function and a reduction in the quality of life of patients with DM2. We conducted a prospective and longitudinal character study, evaluating lipid profiles of patients with DM2, as well as anthropometric assessment and evaluation of the quality of life. Most of the population was made up of the female gender, the female gender pointed out obesity grade I, while the male overweight. It was found that the female gender presented high levels of cholesterol and fractions compared with the male, and the occurrence of Dyslipidemia in the female population. It was noticed an increase in liver enzymes in both genre demonstrating that have liver damage and may be correlated with overweight and obesity. In relation to the quality of life survey found that the female gender presents a reduced quality of life when compared to the male gender. In the present study it was found that the association between diabetes, obesity, hypertension, liver damage and reduced quality of life for diabetic patients evaluated.

Key words: Hyperglycemia, cardiovascular risk, quality of life, liver enzymes.

INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus (DM) é um distúrbio que acomete aproximadamente 150 milhões de pessoas no mundo sendo caracterizada por hiperglicemia resultante na falta de produção ou falha na utilização da insulina (DANIELE et al., 2013). O DM apresenta duas formas principais, o tipo 1 (DM1), considerada uma doença auto imune, na qual os autoanticorpos atacam as células beta do pâncreas resultando em destruição total da insulina, encontrada especialmente na infância ou na adolescência, correspondendo a 10% da ocorrência de diabetes. Já a diabetes mellitus tipo 2 (DM2) caracteriza-se por um quadro de resistência insulínica, o qual acomete, principalmente adultos e pessoas com sobrepeso ou obesas, correspondendo a quase 85% a 90% dos casos, constituindo-se hoje um grave problema de saúde pública (GUIDONI et al., 2009).

Recentemente, a obesidade tem sido considerada um grave problema mundial devido a relação direta entre excesso de tecido adiposo, inflamação sistêmica e desenvolvimento de doenças cardiovasculares e metabólicas. O excesso de tecido adiposo leva a um estado de inflamação crônica de baixo grau, induzindo o recrutamento de macrófagos aos adipócitos os quais produzem as adipocinas pró-inflamatórias, que são capazes de induzir alterações intracelulares influenciando diretamente na fosforilação dos substratos do receptor da insulina. Nesse sentido, a obesidade atua desencadeando um quadro de resistência insulínica o qual gera o quadro de hiperglicemia característico do diabetes melitos (FREITAS; CESCHINI; RAMALLO, 2014).

Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) realizadas para 2030 apontam que haverá mais de 371 milhões de pessoas com Diabetes Mellitus no mundo. Segundo Daniele et al. (2013) inúmeras complicações estão associadas com diabetes, tais como

hipertensão, dislipidemia, derrame, perturbações de saúde mental, fraqueza muscular, depressão, sonolência diurna e o sedentarismo. Além disso, foi amplamente demonstrado que as intervenções de estilo de vida que incluem a atividade física regular e hábitos alimentares mais saudáveis são benéficas para pacientes diabéticos, principalmente as que levam a diminuição do peso e por conseguinte da obesidade prevenindo inúmeras das complicações do diabetes.

A prevalência de hipertensão em indivíduos diabéticos é duas vezes maior que numa população de não diabéticos. A raça, a idade, o sexo, a presença de proteinúria maciça, o aumento do índice de massa corpórea e o tempo de evolução do DM são os principais determinantes da elevação da pressão arterial, particularmente a pressão sistólica, nos pacientes diabéticos. Estima-se que 35% a 75% das complicações do diabetes possam ser atribuídos à hipertensão; sua prevalência é particularmente alta nos pacientes diabéticos (COBAS et al., 2008).

O DM é um fator de risco bem estabelecido para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV), pacientes com DM2 apresentam uma maior morbidade e mortalidade cardiovascular comparado com indivíduos não diabéticos (MARTÍN, 2014). Há evidência crescente de que uma resposta inflamatória induzida por citocinas, desencadeada pela adiposidade excessiva, está diretamente relacionada com a patogênese da DM2 e suas comorbidades, principalmente as dislipidemias, as quais são responsáveis pelas DCV e a redução na expectativa de vida do paciente diabético (VIJAYARAGHAVAN, 2010).

Segundo o Centro de Controle de Doenças e Prevenção (CDC), cerca de 70% a 97% dos adultos com DM2 têm uma ou mais anomalias lipídicas. A dislipidemia é uma alteração do metabolismo de lipoproteínas circulantes no sangue que no DM2 é causada devido à resistência a insulina e a obesidade, podendo ser caracterizada pelo aumento na produção de glicose, hipertrigliceridemia e VLDL, associando-se a redução na HDL e elevação na LDL. Este quadro deve-se ao excesso de ácidos graxos circulantes derivados do tecido adiposo encontrado no fígado, a deposição de lipídios em vasos sanguíneos provoca lesões ateroscleróticas que depois levam a DCV (HURI; LING, 2013).

O padrão comum de dislipidemia em pacientes com DM2 mostra triglicérides em níveis elevados e diminuição do Lipoproteína de Alta Densidade (HDL-c) com uma concentração de Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL-c) semelhante de pacientes não diabéticos. Entretanto, no DM2 o LDL-c possui partículas pequenas e densas, mais suscetíveis à oxidação, aumentando significativamente o risco de eventos cardiovasculares (BONNEAU et al., 2007). A OMS estima que a dislipidemia esteja associada com mais da metade dos casos globais da doença isquêmica do coração e mais de 4 milhões de mortes por ano (CHEN; TSENG, 2013).

Estudos confirmam que pacientes com DM apresentam níveis menores de qualidade de vida do que os que não manifestam a doença. Dentre as variáveis que interferem na qualidade de vida destaca-se: tipo de diabetes, uso de insulina para o controle da doença, idade, complicações crônicas, nível socioeconômico e educacional, fatores psicológicos, etnia, conhecimento sobre a doença e tipo de assistência, entre outros (ZULIAN et al., 2013).

As complicações agudas decorrentes do DM desempenham impacto direto sobre a qualidade de vida, pois aumentam a predisposição a transtornos depressivos e de ansiedade, interferem nas relações de trabalho, no desempenho de tarefas domiciliares e escolares, bem como na própria independência (SOUSA et al., 2008). Além do diabetes, a obesidade está associada primeiramente com prejuízos nos componentes físicos e na dor, secundariamente são descritos os transtornos comportamentais, como depressão e ansiedade, conforme descrito por Araujo et al. (2014).

Por se tratar de uma doença progressiva, os indivíduos acometidos por DM tendem a deteriorar seu estado de saúde com o passar dos anos, quando começam a aparecer as complicações resultantes do mau controle glicêmico. Nessa ocasião pode-se acarretar numa diminuição da qualidade de vida, pois se reflete em seus diferentes aspectos, como debilidade do estado físico, prejuízo da capacidade funcional, dor em membros inferiores, falta de vitalidade, dificuldades no relacionamento social, instabilidade emocional, entre outros (FERREIRA; SANTOS, 2009; FARIA et al., 2013).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar a prevalência de obesidade, dislipidemias, hipertensão, alterações na função hepática e a redução na qualidade de vida de pacientes com DM2.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de caráter prospectivo e longitudinal, avaliando perfil lipídico de pacientes com DM2, além da avaliação antropométrica e avaliação da qualidade de vida.

A amostra foi constituída de pacientes com DM2, em acompanhamento nos programas de pacientes diabéticos atendidos pelas equipes de estratégia da saúde da família do município de Santo Ângelo, no interior do estado do Rio Grande do Sul. Os pacientes foram selecionados a partir dos grupos de diabéticos do município de Santo Ângelo, os quais foram avaliados laboratorialmente por exames imunológicos e bioquímicos junto ao Laboratório Escola de Biomedicina do Curso do Instituto Cenecista de Ensino Superior de Santo Ângelo - CNEC-IESA.

Após a avaliação laboratorial foi realizada a antropometria seguida pela aplicação do questionário SF-36 para avaliação da qualidade de vida, um questionário multidimensional formado por 36 itens, englobados em 8 escalas ou componentes, capacidade funcional, aspectos físicos, dor física, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental, nos quais cada componente ou domínio é avaliado separadamente. Apresenta um escore final de 0 a 100, na qual zero corresponde a pior estado geral de saúde e 100 o melhor estado de saúde. Foi desenvolvido para serem utilizadas em grupos de indivíduos, independente da faixa etária, patologia, tratamento, raça, gênero.

O estudo foi realizado respeitando todos os preceitos éticos de acordo com a lei 466/2012 CONEP, sendo o presente estudo aprovado no comitê de ética em pesquisa sob numero 1.173.158. Os dados obtidos foram plotados no software Microsoft Excel, sendo realizada uma análise descritiva com média \pm desvio padrão, frequência relativa e absoluta. Para variáveis paramétricas foi utilizado o teste T (Student), sendo considerados significativos valores de $p \leq 0,05$, através do software SSPSS v.24.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram avaliados 43 pacientes diabéticos, dos quais 30 (70%) eram do gênero feminino e 13 (30%) eram do gênero masculino, sendo que as idades variaram entre 31 e 85 anos, numa média total de $69,3 \pm 11,1$ anos de idade para o gênero feminino e masculino, conforme esta descrito na tabela 1. Pode-se perceber que o gênero masculino é significativamente mais velho que o gênero feminino. Em relação a avaliação antropométrica, o gênero feminino apresentou maior peso, índice de Massa Corporal (IMC) e circunferência abdominal do que o gênero masculino, dos quais o IMC apresentou uma diferença estatisticamente significativa. Nesta avaliação, o gênero feminino desta população enquadraram-se em obesidade grau I, enquanto o gênero masculino em sobrepeso. Com

relação aos níveis pressóricos da população avaliada, na pressão sistólica os valores foram similares em ambos os sexos, já na pressão diastólica percebe-se um valor pressórico mais elevado no gênero feminino, mas sem uma diferença estatística.

Tabela 1

Caracterização dos indivíduos quanto à avaliação antropométrica e pressão arterial

Avaliação	Fem	Fem	Masc	Masc	Total
Antropométrica	(Min-Máx)	(Média±DP)	(Mín-Máx)	(Média±DP)	(Média±DP)
Idade (anos)	31-85	59,6±12,6**	43-84	69,5±11,6**	69,3±11,1
Peso (Kg)	47-146	81,6±22,1	48,7-125	83,6±20,9	86,7±23
Altura (m)	1,37-1,70	1,53±0,087**	1,53-1,78	1,68±0,082**	1,69±0,08
IMC (Kg/m ²)	20,9-51,7	34,2±7,4**	18,8-39,9	29,2±5,8**	30,2±6,5
Circ. Abdo (cm)	74-134	107,5±14,8	74-124	104,2±14,6	106,2±15,7
Pressão S. (mmHg)	115-180	145,4±15,4	120-180	140,8±17,8	145,4±23,6
Pressão D. (mmHg)	70-120	93,2±14,0	70-110	86,6±13,0	89,2±15,5

Legenda: ** Valores de p<0,05 em teste t de student

Na população avaliada, há uma predominância de pacientes do gênero feminino, demonstrando sua maior preocupação com a própria saúde e da família. Segundo Batista et al. (2005) a procura de assistência a saúde familiar é um papel das mulheres, em nossa sociedade, fazendo com que elas tenham um contato maior com os serviços médicos disponíveis. Para Gomes, Nascimento e Araujo (2007) o homem é visto como invulnerável e forte, ficando essas características abaladas pela busca dos serviços de saúde o que evidencia sinais de fraqueza, medo e insegurança. Essa precária demanda masculina na atenção primária colabora para que os homens desenvolvam patologias passíveis de prevenção e tratamento eficiente quando diagnosticadas precocemente, contudo com o diagnóstico tardio têm mal prognóstico.

A porcentagem maior de mulheres participantes do estudo decorre de sua maior procura aos serviços de saúde, desde a idade jovem. Além disso, alguns estudos realizados com diabéticos do tipo 2 demonstram a prevalência do sexo feminino (PINHEIRO et al., 2002; FERREIRA; SANTOS, 2009; FARIA et al., 2013). Segundo Travassos et al. (2002) no que se refere à utilização de serviços de saúde é bem conhecido o fato de que as mulheres fazem maior uso do que os homens. Entretanto, as diferenças de gênero referentes ao perfil de morbimortalidade, as mulheres tendem a avaliar seu estado de saúde de maneira mais negativa e também referem mais doenças crônicas do que os homens, que, por sua vez, apresentam doenças comparativamente mais severas e de maior.

Leal et al. (2014) demonstram que o diabetes é considerado um dos principais problemas de saúde pública na atualidade, sendo o DM2 a forma prevalente entre os indivíduos com idade mais avançada. A idade de início do DM2 é variável, embora seja mais frequente após os 40 anos de idade, com incidência próximo aos 60 anos. Martinez e Latorre (2006) destacam que o DM2 pode ocorrer em crianças e adolescentes, porém, normalmente, ela inicia após os 30 anos e torna-se progressivamente mais comum com o avançar da idade, pois em média cerca de 15% dos indivíduos com mais de 70 anos de idade apresentam o DM2.

Conforme Oliveira (2010) ao longo do envelhecimento há um significativo ganho de peso, predispondo ao diabetes devido ao sobrepeso ou obesidade ou a diminuição da atividade das células beta do do pâncreas. Lucena (2007) afirma que a prevalência de diabetes é maior nos idosos quando comparada com a população em geral, podendo atingir 20% das pessoas com 75 a 80 anos. Esta característica pode ser entendida por diversas razões, uma

delas sendo o aumento da expectativa de vida nas diversas populações e ao mesmo tempo redução de algumas funções orgânicas que auxiliam no controle das taxas de glicose como secreção de insulina e sensibilidade à ação da insulina, responsável pela utilização da glicose pelas células.

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015) a prevalência do diabetes no país quanto a faixa etária entre 30 a 59 anos teve um aumento de 2,7% enquanto para a faixa etária de 60 a 69 anos houve um aumento de 17,4%, expressando um risco cada vez mais presente na população idosa, que também tem problemas como hipertensão, dentre outros agravante, os deixando vulneráveis a morbidade (Diretrizes SBD, 2015). Na população avaliada pode-se notar que a faixa etária mais prevalente é de 31 á 85 o que os deixam mais suscetível a doenças crônicas.

A má alimentação é um dos fatores que mais têm colaborado para o aumento do número de casos de diabetes na população brasileira. Segundo o Ministério da Saúde (2012) a população adulta atingida pela doença no Brasil é de 5,6%, sendo mais mulheres (6%) do que homens (5,2%) (BRASIL, 2012). Entre os idosos com mais de 65 anos, 21,5% sofrem com diabetes (APÓSTOLO, 2007). Brasil (2006) afirma que o modo de viver da sociedade moderna tem determinado um padrão alimentar que, aliado ao sedentarismo, em geral não é favorável a saúde da população, as prevalências de sobrepeso e obesidade cresceram de maneira importante nos últimos 30 anos. Neste cenário epidemiológico do grupo de doenças crônicas não transmissíveis, destacam-se a obesidade por ser simultaneamente uma doença e um fator de risco para outras doenças desde grupo, como a hipertensão e o diabetes.

O excesso de peso (sobrepeso e/ou obesidade) está presente em grande parte dos pacientes com DM2. Na população diabética, em ambos os sexos, um valor de IMC $\geq 25,0$ kg/m² resulta em aumento na probabilidade de acometimento por doenças cardiovasculares. Um estudo multicêntrico brasileiro realizado por Gomes et al. (2006), com indivíduos portadores de DM2, constataram que 75% da amostra estudada não estavam na faixa de peso ideal, sendo que 33,3% eram obesos. Já Conde e Borges (2011) descreveram que o excesso de peso leva a um aumento da produção de insulina, a qual promove o quadro de resistência insulínica levando a hiperglicemia. Conforme Rosa (2011) a obesidade tem sido associada a predisposição a diversas doenças crônicas, sendo inclusive descrita a forte relação dos fatores do ciclo reprodutivo, como a menopausa, os quais associam-se significativamente a obesidade, resistência a insulina e hipertensão.

Corrêa et al. (2003) demonstra em seu estudo a relação entre a obesidade e o diabetes, pois em pacientes com aumento de adiposidade, especialmente na zona abdominal, há uma deficiência no número e resistência a insulina no receptores para a glicose, promovendo o quadro de resistência à insulina e aumento da glicose plasmática característica do DM2. Segundo Vasques et al. (2007) a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que o número de obesos (IMC maior ou igual a 30 kg/m²) se aproximará a 300 milhões em 2025 ou 5,4% da população mundial. Já no Brasil, estima-se que 40% dos indivíduos adultos estejam acima do seu peso ideal (sobrepeso, IMC maior ou igual a 24 e menor que 30 kg/m²) a prevalência de obesidade e sobrepeso é maior nas mulheres (43%) do que nos homens (34%), totalizando aproximadamente cinco milhões de adultos obesos na região Sul.

Com relação aos níveis pressóricos da população avaliada, pode-se observar no gênero feminino uma elevação na pressão diastólica, podendo ser uma causa decorrente por elas serem obesas. Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007) o excesso de massa corporal é um fator predisponente para a hipertensão, podendo ser responsável por 20% a 30% dos casos de hipertensão arterial; 75% dos homens e 65% das mulheres apresentam hipertensão diretamente atribuível a sobrepeso e obesidade.

Radovanovic et al. (2014) descreve que no Brasil, pesquisas demonstram que 51% da nossa população está acima do peso, desses, 17,4% são obesos. O excesso de peso, principalmente quando a gordura corporal se localiza no abdômen, está extremamente ligado ao aumento da pressão arterial. A obesidade está diretamente relacionada com a hipertensão por elevar os níveis de insulina no sangue e a retenção de sódio pelos rins. Uma das principais causas da obesidade é a alimentação inadequada (rica em açúcares, gorduras e sal) este fato associado ao sedentarismo, é um dos principais fatores relacionados a prevalência da obesidade no Brasil hoje (SANTOS, 2011).

Stadler et al. (2011) afirmam que o sobrepeso e a obesidade mostram uma relação epidemiológica significativa com dislipidemia e hipertensão arterial, possivelmente expressando uma complexa condição que envolve o metabolismo dos carboidratos e gorduras, com reflexos na regulação do peso corporal, da pressão arterial e dos níveis de glicose e lipídios no sangue. A base para o controle das dislipidemias associadas ao sobrepeso e à obesidade está na regularização do peso corporal ($IMC < 25 \text{ kg/m}^2$). Isso implica mudanças no estilo de vida.

Segundo Alsafar et al. (2015) o agrupamento DM2, hipertensão e obesidade, juntamente com dislipidemia é denominada síndrome metabólica, que é prevalente em populações de países modernizados. A hipertensão arterial é comum e é um fator de risco para doenças cardiovasculares e doença cardíaca coronária, particularmente quando associada a diabetes.

Em relação a avaliação laboratorial dos diabéticos encontrou-se um valor médio superior de Velocidade de Hemossedimentação (VHS) no gênero feminino, mas sem diferença estatisticamente significativa. As determinações de glicemia em jejum bem como de glicemia capilar em jejum demonstraram-se significativamente mais elevadas no gênero masculino do que no feminino. Nos exames de colesterol total e colesterol HDL observa-se uma diferença estatisticamente significativa entre os gêneros, sendo que a população feminina demonstrou os níveis séricos de colesterol total, colesterol LDL e colesterol HDL mais elevados do que no gênero masculino. Nos níveis séricos de Triglicerídeos o gênero feminino possui valores maiores que o gênero masculino, assim como o colesterol total, mas a diferença não foi estatisticamente significativa, conforme descrito na tabela 2.

Tabela 2

Estadísticas descritivas do Perfis glicídico e Lipídico segundo o gênero

Exames	Fem (Mín-Máx)	Fem (Média±DP)	Masc (Mín-Máx)	Masc (Média±DP)	Total (Média±DP)
Glicose (mg/dl)	54-167	100,4±25,5**	67-303	146,9±76,5	145,2±73,5
Hemoglicoteste (mg/dL)	55-170	108,7±23,2**	93-299	156,2±76,1**	152,9±73,9
Triglicerídeos (mg/dL)	63-414	180,2±88,5	99-314	151,9±56,9	151,9±56,9
Colesterol Total (mg/dL)	135-295	213,5±44,8**	114-251	171±34,9**	173,3±34,4
Colesterol HDL (mg/dL)	30-114	57,3±19,8**	27-58	43,6±10,9**	43,3±10,5
Colesterol LDL (mg/dL)	44-192	118,3±41,4	49-168	102±33,3	102±33,3

Legenda: ** Valores de $p < 0,05$ em teste t de student

Segundo Santos, Cunha e Cunha (2000) o VHS não é um exame que realiza o diagnóstico laboratorial, no entanto sugere a possibilidade de inflamação e, assim, a existência de algumas patologias. Isto acontece porque ele é um indicador direto de que o fígado está produzindo mais fibrinogênio, que é uma proteína produzida por ele em grande quantidade quando o organismo passa por um processo inflamatório.

A inflamação é determinada comumente como uma tentativa do corpo de proteger a si mesmo e remover os estímulos nocivos, de modo a iniciar seu processo de cicatrização. Entretanto, uma resposta inflamatória exagerada, pode ocasionar problemas ao organismo e estar associada à obesidade, a distúrbios metabólicos, como o diabetes. Existe uma série de fatores que podem ser causas de inflamação no organismo como por exemplo o excesso de açúcares, alimento demasiadamente lipícos, estresse, Infecções crônicas não diagnosticada, vida sedentária entre outros (BADAWAI et al., 2010).

A inflamação decorrente das dietas desbalanceadas, associadas a obesidade e sedentarismo são a chave para o desenvolvimento da resistência a insulina por aumentar os níveis do Fator de Necrose Tumoral (TNF- α), conhecido como uma citocina pró-inflamatória que bloqueia parcialmente a ação da insulina (MCGUINNESS, 2012). Além disso, para Brometg et al. (2011) o excesso de peso e a resistência insulínica levam a um a estado de inflamação no organismo, o qual está diretamente associado ao desenvolvimento da resistência a insulina e demais complicações diabéticas. A excessiva adiposidade promove uma inflamação crônica devido a aumentos de Proteína C Reativa (PCR), Interleucina-6 (IL-6) e Inibidor do ativador de plasminogênio tipo 1 (PAI-1). A liberação destes marcadores não só pelo tecido adiposo, mas por diferentes tipos de células causa um processo inflamatório que está envolvido na fisiopatologia de determinados fatores de risco de doenças cardiovasculares e diabetes, como: resistência à insulina, pressão arterial elevada, dislipidemia (CARVALHO et al., 2006).

Gomes et al. (2006) relatam que as complicações do diabetes são doenças que podem ocorrer ao paciente devido ao mau controle da glicemia, especialmente se as altas taxas de glicose sanguíneas permanecerem durante anos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2006) as complicações do diabetes estão divididas em dois grupos, micro e macrovasculares, sendo as microvasculares aquelas que ocasionam danos aos pequenos vasos sanguíneos, como as que acometem os olhos, rins e nervos. Já as macrovasculares incluem doenças cardíacas e o fluxo insuficiente de sangue para as extremidades do corpo, especialmente as pernas. Malta et al. (2014) relata que o DM não controlado pode provocar, a longo prazo, disfunção e falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos. Estudos epidemiológicos sustentam a hipótese de uma relação direta e independente entre os níveis sanguíneos de glicose e a doença cardiovascular.

Kamuhabwa e Charles (2014) ressaltam que pacientes portadores de diabetes mellitus obesos, são mais propensos a ter um mau controle glicêmico quando comparados aqueles com IMC normal ou com excesso de peso. Isto pode ser devido ao aumento da massa de gordura e adiposidade visceral, que afetam a sensibilidade à insulina e causam resistência à insulina. Uma variedade de fatores são identificados em influenciar o controle glicêmico, incluindo a idade, IMC, duração da doença e o tipo de medicação. Deste modo, a redução da gordura corporal, principalmente, a localizada na região abdominal é essencial para o alcance do controle glicêmico (PEREIRA, 2010).

Segundo Araújo (2005) o quadro hiperglicêmico está significativamente associado com o aumento da concentração sérica de lipídeos, predispondo ainda mais para a aterosclerose (formação de placas nos vasos sanguíneos) e demais doenças cardiovasculares. Dados epidemiológicos nacionais demonstram que aterosclerose é 2 a 6 vezes mais comum nos indivíduos diabéticos que nos não diabéticos e ocorre igualmente em homens e mulheres (BRASIL, 2013).

Na população de diabéticos avaliados encontrou-se no gênero feminino um grau de obesidade e dislipidemia associado ainda a um quadro de hipertensão arterial. Sabe-se que os mecanismos pelos quais a elevação de peso contribui para o aumento da incidência de doenças cardiovasculares são múltiplos, entre eles, destacam-se as alterações no metabolismo de glicose e lipídeos. Salve (2006) aponta que a obesidade sobrecarrega todos os órgãos, especialmente o coração, sendo que está associada a níveis pressóricos mais elevados, a hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia e ao diabetes. Já Araújo (2005) demonstra que o excesso de peso e a dislipidemia estão significativamente associados ao aumento no risco para doenças cardiovasculares ateroscleróticas.

Almeida et al. (2012) descreve que a dislipidemia é significativamente prevalente em pacientes diabéticos, sendo que esta relação eleva-se ainda mais quando associada a obesidade nos pacientes, pois em associação elevam o risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. No estudo de Miller (2009) verificou-se que a dislipidemia já está, geralmente presente, no momento do diagnóstico da hiperglicemia nas pessoas com DM2, demonstrando a forte relação entre estas patologias.

Ting et al. (2010) ressaltam que pacientes com diabetes têm alta prevalência de anormalidades no metabolismo dos lipídios, pois tanto a insulino-resistência como a deficiência relativa de insulina e a obesidade estão associadas a um perfil caracterizado por hiperlipidemia mista, HDL-c baixo e ocasionalmente com níveis elevados de LDL-c. Hamilton e Watts (2013) descrevem que a associação entre excesso de peso e dislipidemia é encontrada frequentemente nos indivíduos com sobrepeso e obesidade, além de aumentos leves a moderados dos níveis séricos de triglicédeos, níveis séricos mais baixos de HDL-c sendo que os níveis séricos de LDL-c podem ou não estar elevados. Segundo Franca e Alves (2006) níveis elevados de colesterol total, colesterol LDL e triglicédeos estão correlacionados com maior incidência de hipertensão arterial sistêmica e doença aterosclerótica.

Silva (2010) aponta que em países desenvolvidos 60% dos casos de doenças coronárias cardíacas e 40% dos casos de acidente vascular cerebral isquêmico são resultados de nível de colesterol elevado, o qual é responsável direta ou indiretamente por 8% de todas as doenças. Oliveira e Vencio (2014) relatam que o DM2 e a dislipidemia são a principal causa de morte precoce, sendo a doença cardiovascular (DCV) a principal causa da mortalidade em diabéticos adultos. A doença aterosclerótica é responsável por 75% das mortes de pacientes com DM2, sendo que 50% destas mortes são por Doença Arterial Coronariana (DAC).

Com relação aos exames laboratoriais de perfil hepático, as Transaminase Glutâmica Oxalacética (TGO) e Transaminase Glutâmica Pirúvica (TGP) os valores são similares entre os gêneros. Além disso, no no gênero masculino as concentrações de Gama Glutamil Transpeptidase (GGT) e fosfatase alcalina (FAL) são significativamente maiores que do gênero feminino, conforme descrito na tabela 3.

Tabela 3
Estatísticas descritivas do perfil hepático segundo o gênero

Exames	Fem (Mín-Máx)	Fem (Média±DP)	Masc (Mín-Máx)	Masc (Média±DP)	Total (Média±DP)
Transaminase Glutâmica Oxalacética (U/L)	11-41	24,7±8,5	11-45	24±9,4	24,5±9,1
Transaminase Glutâmica Pirúvica (U/L)	3-27	11,8±6,8	0,0-81	15±21,5	17,5±20,3
Gama Glutamil Transpeptidase (U/L)	12-211	55±48,7**	21-492	87,5±115**	83±111,3

Fosfatase Alcalina (U/L)	54-181	105±32,3**	29-293	126,6±70,5**	124,2±68
---------------------------------	--------	------------	--------	--------------	----------

Legenda: ** Valores de $p < 0,05$ em teste t de student

Estudos recentes demonstram que existe associação entre a elevação da Gama Glutamil Transpeptidase (GGT) com a síndrome metabólica. Esta síndrome está diretamente associada a elevação no risco cardíaco devido principalmente ao aumento na doença aterosclerótica. Segundo Gomes (2013) a elevação na concentração de GGT em pacientes diabéticos tem sido associada com doenças cardiovasculares e esteatose hepática. Segundo Araújo, Lima e Daltro (2005) alguns estudos sugerem forte relação da GGT com aumento do índice de massa corpórea (IMC), sugerindo que o peso corporal, mais do que o álcool, pode ser o fator principal da elevação dos níveis séricos das enzimas hepáticas. Nota-se na população avaliada no estudo, o aumento da GGT em ambos os sexos apresentou uma correlação positiva significativa com o IMC superior a 30 kg/m², demonstrando que a obesidade está correlacionada com dano hepático.

Caxumbú, Carrocini e Thomazalli (2015) afirmam que a elevação na concentração das enzimas hepáticas em pacientes diabéticos tipo 2 estão diretamente relacionadas à Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica (DHGNA), caracterizada pelo acúmulo de gordura nos hepatócitos. ADHGNA é uma frequente complicação do DM2 e pode estar presente em cerca de 50% desses pacientes com quadros de obesidade ou pelo menos sobrepeso. Além disso, a doença está fortemente relacionada à obesidade visceral, dislipidemia e resistência a insulina, sendo caracterizada como fator de risco para desenvolvimento de doença cardiovascular e de doença renal (COTRIM, 2009; CASTRO, 2009). Nos estudos de Gomes, Jardim e Alves (2014) os portadores de DHGNA podem ser assintomáticos, exibindo aminotransferases elevadas, sendo caracterizada por Transaminase Glutâmica Oxalacética (TGP), GGT ou Fosfatase Alcalina (FA) acima dos valores de referência em pelo menos o dobro do limite de normalidade por no mínimo 6 meses.

Lee et al. (2004) descrevem uma relação entre indivíduos com sobrepeso ou obesidade, diabéticos e com dislipidemia associados com prevalência de esteatose hepática. A incidência da esteatose varia de 60 a 90% dos pacientes diabéticos obesos demonstrando novamente que a obesidade é um grave fator de risco para pacientes diabéticos. Na esteatose hepática, as dosagem das enzimas hepáticas (TGO e TGP) estão aumentadas e as dosagens de fosfatase alcalina e GGT podem estar aumentadas ocasionalmente.

Para Moreira, Barreto e Dempster (2015) as alterações no tecido ósseo são comuns em pacientes diabéticos e podem ser mais severas quando associadas a doença renal crônica, entretanto a fisiopatologia das doenças ósseas em consequência ao DM não está totalmente esclarecida. Em pacientes maiores de 60 anos podem ocorrer aumentos da fosfatase alcalina devido ao processo de diminuição da massa óssea associado ao envelhecimento.

Napoli et al. (2016) descreveram que o risco de fraturas por fragilidade ossea é maior em pacientes portadores de DM2, pois a densidade mineral óssea está diminuída, a remodelação óssea é reduzida e as propriedades do material e microestrutura ossea estão alterados. Especificamente a alteração microestrutura óssea está diretamente associada com as microvasculares presentes em pacientes diabéticos tipo 2. A fragilidade óssea nos diabéticos é complexa e sua fisiopatologia inclui a hiperglicemia, estresse oxidativo e aumento de glicação os quais comprometem as propriedades de colágeno, aumentando a adiposidade medular, liberando fatores inflamatórios e adipocinas da gordura visceral, dessa forma alterando a função de osteócitos, sendo esta caracterizada por elevações na Fosfatase Alcalina (FA). Tais resultados foram observados nos pacientes avaliados neste estudo, uma vez que os pacientes apresentavam-se em sobrepeso ou obesidade, com quadros de dislipidemia e hipertensão os quais além da idade dos pacientes colaborou para o dano no tecido ósseo.

Para avaliação da qualidade de vida dos diabéticos avaliados foi aplicado o questionário SF-36, que apresenta um escore final de zero a 100, na qual zero corresponde ao pior estado geral de saúde e 100 o melhor estado de saúde, os quais estão listados abaixo na tabela 4.

Tabela 4
Escore médio do questionário SF-36 de acordo com gênero

Medidas	Fem (Mín- Máx)	Fem (Média±DP)	Masc (Mín- Máx)	Masc (Média±DP)	Total (Média±DP)
Questionário Alimentar (QA)	10,0 - 60,0	36,7 ± 14,0	15,0 - 60,0	38,8 ± 14,2	36,7 ± 13,6
Capacidade Funcional (CF)	0 - 100,0	23,5 ± 27,8**	0 - 100,0	46,9 ± 34,3**	30,9 ± 31,4
Limitação por Aspectos Físicos (LAF)	0 - 100,0	10,0 ± 30,5	0 - 100,0	21,2 ± 35,1	13,7 ± 32,3
Dor (DF)	0 - 100,0	21,5 ± 26,5**	0 - 74,0	36,3 ± 22,5**	26,9 ± 26,7
Estado Geral de Saúde (EGS)	0 - 100,0	42,7 ± 23,9	10 - 85,0	48,2 ± 21,0	44,6 ± 20,0
Vitalidade (V)	5 - 90,0	54,3 ± 19,7	0 - 100,0	50,4 ± 30,8	53,0 ± 22,7
Aspectos Sociais (AS)	0 - 100,0	46,9 ± 33,1	0 - 100,0	53,8 ± 39,7	49,9 ± 33,0
Limitação por Aspectos Emocionais (LAE)	0 - 100,0	34,4 ± 45,9**	0 - 100,0	66,7 ± 47,1**	44,4 ± 47,5
Saúde Mental (SM)	4 - 92,0	48,9 ± 24,4	12,0 - 92,0	56,3 ± 25,6	51,9 ± 23,7

Legenda: ** - Valores de $p < 0,05$ em teste t de student

Quando os diabéticos foram questionados a cerca da alimentação, ambos os gêneros obtiveram escores similares $36,7 \pm 14,0$, demonstrando um escore baixo, o que relaciona-se a uma dieta inadequada a qual correlaciona-se com um fator desencadeante para o sobrepeso e a obesidade. Quando questionados a cerca da capacidade funcional, grau em que a falta de saúde limita as atividades físicas da vida diária, como o cuidado pessoal, caminhar, subir escadas, levantar e carregar compras, realizar esforços moderados e intensos, o gênero feminino apresentou um escore final de $23,5 \pm 27,8$ significativamente inferior aos do gênero masculino $46,9 \pm 34,3$. Em relação a medida da intensidade de dor sentida e seu efeito no trabalho habitual e nas atividades diárias o gênero masculino apresentou um escore de $36,3 \pm 22,4$ sendo novamente significativamente maior do que o gênero feminino, que apresento uma média de $21,5 \pm 26,5$.

Indagados sobre os aspectos físicos, quanto ao grau em que a falta de saúde interfere no trabalho e em outras atividades diárias, produzindo, como consequência, um rendimento menor do que o desejado, ou limitando/dificultando o tipo de atividades que se pode realizar. O gênero feminino obteve um escore final de $10 \pm 30,5$ e gênero masculino obteve um escore de $21,2 \pm 35,1$, ressaltando que estes foram os piores escores do instrumento de avaliação da qualidade de vida. Tais resultados decorrem da dor crônica que os pacientes relatam sentir a qual correlaciona-se com sua incapacidade física e com o problema de sobrepeso e obesidade dos diabéticos avaliados.

Ao se verificar sobre a avaliação pessoal do estado geral de saúde, que inclui a situação atual e as perspectivas futuras, bem como a resistência ao adoecer e sobre sentimento de energia e vitalidade, frente ao cansaço e ao desânimo os escores finais de ambos os gêneros

foram similares bem como foram resultados com escores reduzidos, podendo-se novamente inferir que esta população no geral apresenta uma menor qualidade de vida.

Percebe-se que o gênero feminino alcançou um escore de $46,9 \pm 33,1$ quanto ao grau em que os problemas físicos ou emocionais derivados da falta de saúde interferem na vida social, enquanto o gênero masculino obteve $53,8 \pm 39,7$ não havendo diferença estatisticamente significativa. Nota-se quanto ao grau em que os aspectos emocionais afetam o trabalho e outras atividades diárias, que o gênero masculino resultou um escore final de $66,7 \pm 47,1$ sendo significativamente maior do que o gênero feminino $34,4 \pm 45,9$. Quanto a avaliação da saúde mental em geral, considerando a depressão, a ansiedade, o autocontrole e o bem estar geral pode-se perceber que os valores são similares em ambos os gêneros mas não é significativo.

A obesidade é uma doença crônica, progressiva e recorrente, com características de pandemia, que diminui a expectativa e a qualidade de vida das populações de todas as idades em praticamente todo o mundo, afetando principalmente pacientes obesos com outras doenças crônicas (BRILMANN; OLIVEIRA; THIERS, 2007). Quanto aos domínios do SF-36 a relação entre a obesidade e qualidade de vida revelou associação positiva entre o excesso de peso, a dor, Aspectos físicos, capacidade funcional, aspectos emocionais e vitalidade. Esses dados foram semelhantes com os resultados obtidos em estudos realizados por Costa e Liberali (2008). Que demonstram maiores prejuízos nas condições físicas e emocionais da qualidade de vida de pacientes obesos.

Segundo Pereira et al. (2014) o DM2 impacta na qualidade de vida do acometido pois pacientes com DM têm níveis menores de qualidade de vida do que um pacientes sem esta enfermidade. Além disso, Aguiar et al. (2008) ressaltam que a presença de complicações clínicas decorrentes do DM2 tem impacto significativo na qualidade de vida, salvo que, quanto maior o número de complicações, pior é a qualidade de vida do paciente. O avanço da prevalência da obesidade e sua associação com a DM2 é cada vez mais avaliada, uma vez que quanto maior o peso do paciente pior são seus escores de qualidade de vida. Estudos demonstram que pacientes obesos com DM2 exibem melhora na qualidade de vida quando há perda de peso, pois tem maior facilidade de desempenhar suas atividades e menos dor.

Campos e Netob (2009) afirmam que pacientes com DM2 tem níveis diminuídos de qualidade de vida do que indivíduos que não manifestam a doença. Dentre as variáveis que interferem na qualidade de vida encontra-se: tipo de diabetes, uso de insulina para o controle da doença, idade, complicações crônicas, nível socioeconômico e educacional, fatores psicológicos, etnia, conhecimento sobre a doença e tipo de assistência, entre outros.

No estudo transversal de Anjos et al. (2012) observa-se que o diabetes está associado a um duplo aumento no risco de incapacidade para realizar atividades de vida diária quando comparados com indivíduos sem a doença. Ferreira (2007) descreve que 32% das mulheres e 15% dos homens com DM apresentaram pelo menos uma incapacidade, das quais as mais frequentes foram andar 400 m, fazer tarefas domésticas ou subir escadas. A obesidade é causa de incapacidade funcional, de redução da qualidade de vida, redução da expectativa de vida e aumento da mortalidade.

De acordo com o estudo de Salomé, Blanes e Ferreira (2009) homens e mulheres tem expectativa de vida geral mais baixa e passam mais tempo vivendo com diminuição da sua capacidade funcional do que pessoas não diabéticas. Além disso, mulheres diabéticas passam maior parte de suas vidas com redução da qualidade de vida, quando comparadas aos homens diabéticos e às mulheres não diabéticas.

Schestatsky (2008) afirma que as dores que muitos diabéticos sentem em especial nos membros inferiores estão geralmente associadas à neuropatia diabética. O excesso de açúcar no sangue que caracteriza o diabetes gera danos aos nervos e isto, por sua vez, causa as

sensações de dor, formigamento ou falta de sensibilidade. Kraychete e Sakata (2011) comentam que um dos sintomas mais frequentes em diabéticos, em especial nas mulheres diabéticas, é a dor. Seja nas mãos, nos dedos ou nas pernas, diversas vezes a dor é persistente, persistindo por anos, o que está associado a depressão.

Segundo Souza et al. (2010) estudos realizados no Brasil e em outros países mostraram que a dor ocasionada pela neuropatia diabética causa efeitos negativos na qualidade de vida, influenciando nas atividades do cotidiano, humor, sono, entre outros. Ramos e Ferreira (2011) relatam que pacientes com diagnóstico de doenças crônicas têm maior probabilidade de desenvolver formas patológicas de estresse, ansiedade e depressão.

Segundo o Instituto Nacional de Saúde Mental (2016), a obesidade, depressão e diabetes são três doenças com um elo em comum, o acúmulo de gordura, quase 30% das pessoas que buscam tratamento para emagrecer apresentam depressão, e quem está acima do peso tem 3 vezes mais chances de desenvolver depressão ao longo da vida. Além disso, pessoas com diabetes tem o dobro de chances de apresentar depressão.

Conforme Moreira et al. (2009) o DM é uma doença crônica associada a elevado estresse emocional, sendo que 20% dos portadores de DM2 tem depressão maior. A prevalência da depressão é maior em pacientes portadores de diabetes (9-14%), quando comparados com a população geral (4-6%). A presença de depressão em indivíduos portadores de diabetes esta associada a menor aderência à dieta e atividade física, maior índice de tabagismo, índices elevados de HaA1c e aumento da morbidade e mortalidade, decorrentes da menor aderência ao tratamento dietético e medicamentoso.

Já Faria et al. (2013) descrevem que diversos programas educativos em DM tem sido utilizados como estratégia de cuidado e contribuem para melhorar os indicadores relacionados à percepção dos aspectos físicos, da funcionalidade, da dor, da condição geral de saúde, assim como da vitalidade, dos aspectos sociais, emocionais e da saúde mental que afetam a qualidade de vida relacionada à saúde dos pacientes. Tal resultado demonstra a necessidade de um maior acompanhamento dos serviços de saúde a este grupo de pacientes a fim de proporcionar um maior conhecimento sobre a doença e a necessidade do autocuidado para melhor adesão ao tratamento e por fim melhora na qualidade de vida.

Como perspectivas para estudos futuros, acredita-se que deve-se ampliar o número de participantes do estudo e adicionar mais exames laboratoriais como a hemoglobina glicada, proteína C reativa, proteína C reativa ultrasensível e citocinas inflamatórias a fim de avaliar melhor a relação entre a diabetes, dislipidemias, dano hepático e doenças cardiovasculares em diabéticos, correlacionando-se ainda o tempo de doença, hábitos alimentares e qualidade de vida dos pacientes.

CONCLUSÃO

Neste estudo verificou-se a presença de obesidade no gênero feminino, e sobrepeso, no gênero masculino, numa população de pacientes diabéticos e hipertensos, nos quais foi possível correlacionar que o avanço da doença diabética está correlacionado a um quadro de dislipidemia e dano hepático. Além disso, o diabetes associado a obesidade pode levar a complicações de saúde graves como problemas neurológicos, complicações cardíacas, complicações visuais, problemas dermatológicos e insuficiência renal, além de comprometer a qualidade de vida do indivíduo. Nesse sentido, verifica-se a necessidade de um maior ação das equipes multidisciplinares para qualificar ainda mais a atenção a saúde dos pacientes diabéticos.

REFERÊNCIA

- AGUIAR, Carlos Clayton Torres; VIEIRA, Anya Pimentel Fernandes; CARVALHO, André Ferrer; MONTENEGRO, Renan Júnior. Instrumentos de avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde no diabetes melito. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 52, n. 6, p.931-939, ago. 2008.
- ALMEIDA, Ana Paula Fernandes; MOURA, Lucas; CHAVES, Fátima Regina; ROMALDINI; João Hamilton. Dislipidemias e diabetes mellitus: fisiopatologia e tratamento. **Revista de Ciências Médicas**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 267-277, jul. 2012.
- ANJOS, Daniela Maria da Cruz; ARAÚJO; Isabella Lima; BARROS, Vivian Moraes; PEREIRA, Danielle Aparecida Gomes; PEREIRA, Daniele Sirineu. Avaliação da capacidade funcional em idosos diabéticos. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 1, p.73-78, mar. 2012.
- APÓSTOLO, João Luís Alves; VIVEIROS, Catarina Sofia Castro; NUNES, Helena Isabel Ribeiro; DOMINGUES, Helena Raquel Faustino. Incerteza na doença e motivação para o tratamento em diabético tipo 2. **Revista Latino americano de enfermagem**, Ribeirão Preto, v.15, n.4, p. 123- 131, ago. 2007.
- ARAÚJO, Fernando; YAMADA, Alice; ARAÚJO, Marinalva; LATORRE, Maria do Rosário; MANSUR, Alfredo. Perfil Lipídico de Indivíduos sem Cardiopatia com Sobrepeso e Obesidade **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 84, n. 5, p. 406-409, jun. 2005.
- ARAÚJO, Leia Maria Batista; LIMA, Daniela Seabra; DALTRO, Carla. Associação da Gama-Glutamil Transferase e a Síndrome Metabólica em Mulheres Obesas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, Bahia, v. 49, n. 4, p. 557-562, 2005.
- ARAÚJO, Marília Caixeta; DIAS, João Marcos Domingues; VASCONCELOS, Karina Simone de Souza; MEDEIROS, Adriana Pedrita Pessoa; SANTOS, Carla Moura; DIAS, Rosângela Correa. Impacto das condições clínicas e funcionais na qualidade de vida de idosas com obesidade. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 21, n. 4, p.45-57, dez. 2014.
- BADAWAI, Alaa; KLIP, Amira; HADDAD, Pierre; COLE, David; BAILO, Bibiana Garcia; EL-Sohemy, Ahmed; KARMALI, Mohamed. Type 2 diabetes mellitus and inflammation: Prospects for biomarkers of risk and nutritional intervention. **Diabetes Metabolic Syndrome Obesity**, New Zealand, v. 3, n. 1, p. 173-186, mar. 2010.
- BATISTA, Maria da Conceição Rosado; PRIORE, Silvia Eloiza; ROSADO, Lina Enriqueta Frandsen Paez de Lima; TINÔCO, Adelson Luiz Araújo; FRANCESCHINI, Sylvia do Carmo Castro. Avaliação dos resultados da atenção multiprofissional sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e estado nutricional de diabéticos atendidos em nível primário. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 2, p.219-228, abr. 2005.
- BONNEAU, G. A; CASTILLO, Rascón M. S; SÁNCHEZ, R. A; PEDROZO, W. R; CASTRO, Oliveira C. Colesterol-IDL y parámetros lipídicos en diabéticos tipo 2. **Revista Argentina de Endocrinologia e Metabolismo**, Buenos Aires, v. 44, n. 4, p. 215-222, dez. 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2013. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36)
- BRASIL A. Ministério da Saúde. Obesidade. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2006. (Cadernos de Atenção Básica, n. 12) (Série A. Normas e Manuais Técnicos)
- BRASIL B. Ministério Saúde Diabetes mellitus. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2006. Caderno de Atenção Básica, n. 16).
- BRILMANN, Mirna; OLIVEIRA, Margareth da Silva; THIERS, Valéria de Oliveira. Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde na obesidade. **Caderno Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p.39 - 54, ago. 2007.
- BROMETG, Evelyn; ANDRADE, Laura Helen; HWANG Irving; SAMPSON, Nancy; ALONSO, Jordi; GIROLAMO, Giovanni; GRAAF, Ron;DEMYTTENAERE, Koen; HU, Chiyi Hu; IWATA, Noboru; KARAM, Aimee; KAUR, Jagdish; KOSTYUCHENKO, Stanislav; LÉPINE, Jean Pierre; LEVISON, Daphna; MATSCHINGER, Herbert; MORA, Maria Elena Medina; BROWNE, Mark Oakley; VILLA, Jose Posada; VIANA Maria Carmen; WILLIAMS, David; KESSLER, Ronald. Cross-national epidemiology of DSM-IV major depressive episode, **Biomedcentral**, v. 90, n. 9, p. 1-21, jun. 2011.
- CAMPOSA, Maryane Oliveira; NETO, João Felícia Rodrigues. Doenças crônicas não transmissíveis: fatores de risco e repercussão na qualidade de vida. **Revista Baiana de Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 4, p.561-581, dez. 2009.
- CARVALHO, Maria Helena; COLAÇO, André Luiz; FORTES, Zuleica Bruno. Citocinas, Disfunção Endotelial e Resistência à Insulina. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabologia**, Rio de Janeiro, v. 50, n.2, p.13-19, 2006.
- CASTRO, Gomes. Caracterização da esteatose hepática não alcoólica induzida por dieta hipoproteica em ratos. **Revista de Medicina**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 48-53, 2009

- CAXUMBÚ, Ana Leticia Rocha Lima; CARROCINI, Marília Martins Silveira; THOMAZALLI, Fulvio Clemo Santos. Prevalência das alterações de enzimas hepáticas relacionadas à doença hepática gordurosa não-alcoólica em pacientes com diabetes mellitus. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Blumenau, v. 44, n. 1, p. 03-13, jun. 2015.
- CHEN, Szu-chi; TSENG, Chin-hsiao. Dyslipidemia, Kidney Disease, and Cardiovascular Disease in Diabetic Patients. **The Review Of Diabetic Studies**, Germany, v. 10, n. 2-3, p.88-100, 2013.
- COBAS, Roberta; SANTOS, Braulio; BRAGA, Luiza; FERREIRA, Edna Cunha; GOMES, Marília de Brito. Evolução para hipertensão arterial em pacientes com diabetes tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 52, n. 4, p.628-634, jun. 2008.
- CONDE, Wolney Lisboa; BORGES, Camila. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos Brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 14, p.71-79, set. 2011.
- CORRÊA, Fernanda; CORRÊA, Giselle; TABORDA, Carlos Roberto; JÚNIOR, André Murad Faria Eliete; CLEMENTE, Anna Gabriela Fuks; GOMES, Marília de Brito. Influência da Gordura Corporal no Controle Clínico e Metabólico de Pacientes Com Diabetes Mellitus Tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 1, fev. 2003.
- COTRIM, Paulo. Doença hepática gordurosa não alcoólica: história natural. **Gazeta Médica da Bahia**, Bahia, v. 79, n.2, p. 46-47, mai. 2009.
- COSTA, Luciana Silva; LIBERALI, Rafaela. Avaliação da qualidade de vida na obesidade. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v. 2, n. 9, p.232-239, jun. 2008.
- DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; BRUIN, Veralice Meireles Sales; OLIVEIRA, Débora Siqueira Nobre; POMPEU, Clara Mota Randal; FORTI, Adriana Costa. Associations among physical activity, comorbidities, depressive symptoms and health-related quality of life in type 2 diabetes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 57, n. 1, p.44-50, fev. 2013.
- DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2009. **Sociedade brasileira de diabetes**. 3 ed. Itapevi: A. Araújo Silva Farmacêutica, 2009.
- DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Atualização brasileira sobre diabetes**. São Paulo, 2015.
- FARIA, Heloisa Turcatto Gimenes; VERAS, Vívian Saraiva; XAVIER, Antônia Tayana da Franca; TEIXEIRA, Carla Regina de Souza Teixeira; ZANETTI, Maria Lúcia; SANTOS, Manoel Antônio dos Santos. Qualidade de vida de pacientes com diabetes mellitus antes e após participação em programa educativo. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, São Paulo, v. 47, n. 2, p.348-354, abr. 2013.
- FERREIRA Francielle Silva, SANTOS Claudia Benedita. Qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes diabéticos atendidos pela equipe saúde da família. **Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 406-411, jul. 2009.
- FERREIRA, Francielle Silva. **Qualidade de vida relacionado à Saúde dos indivíduos com diabetes mellitus atendidos por uma equipe de saúde da família do município de Uberaba**. p. 137, 2007. Dissertação (Mestrado) - Curso de Enfermagem, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.
- FRANCA, Everaldo; ALVES, João Guilherme Bezerra. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 86, n.6, p.722-727, dez. 2006.
- FREITAS, Marcelo Conrado; CESCINI, Luis Fábio; RAMALLO, Bianca Trovello. Resistência à insulina associado à obesidade: Efeitos anti-inflamatórios do exercício físico. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, São Paulo, v. 22, n.3, p.139-147, ago. 2014.
- GLEESON, Michael; BISHOP, Nicolette; STENSEL, David; LINDLEY, Martin; NIMMO, Sarabjit Mastana Myra. The antiinflammatory effects of exercise: mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease. **Nature Reviews Immunology**, London, v. 11, n. 9, p. 607–615, set. 2011.
- GOMES, Alana Cristina Silva; JARDIM, Buana Giro; ALVES, Mirna Albuquerque Ribeiro. Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica e Síndrome Metabólica: aspectos nutricionais, **Universidade unigranrio: Almanaque multidisciplinar de pesquisa**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.76-86, jun.2014.
- GOMES, Kassia karoline Leal Barros. **Acompanhamento farmacoterapêutico a um diabético**. 2013. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Universidade Federal do Piauí, Piauí, p.95, 2013.
- GOMES, Marília de Brito; NETO, Daniel Giannella; MENDONÇA, Eurico; TAMBASCIA, Marcos; FONSECA, Reine Marie; RÉA, Rosangela; MACEDO, Geísa; FILHO, João Modesto; SCMID, Helena; BITTENCOURT, Alcina Vinhaes; CAVALCANTI, Saulo; RASSI, Nelson; FARIA, Manuel; PEDROSA, Hermelinda; DIB, Sérgio Atala. Prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com Diabetes Mellitus do Tipo 2 no Brasil: Estudo Multicêntrico Nacional. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabologia**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 1, p.136-144, fev. 2006.
- GOMES, Romeu; NASCIMENTO, Elaine Ferreira; ARAUJO, Fábio Carvalho. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior.

- Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.23, n.3, p. 565-574, mar. 2007.
- GUIDONI, Camilo Molino; OLIVEIRA, Carolina Maria Xaubet; FREITAS, Osvaldo; PEREIRA, Leonardo Regis Leira. Assistência ao diabetes no Sistema Único de Saúde: análise do modelo atual. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, São Paulo, v. 45, n. 1, p.38-48, mar. 2009.
- HAMILTON, Sandra.; WATTS, Gerald. Atherogenic Dyslipidemia and Combination Pharmacotherapy in Diabetes: Recent Clinical Trials. **The Review Of Diabetic Studies**, Germany, v. 10, n. 3, p.191-203, 2013.
- HURI, Hasniza Zaman; LING, Lee Chai. Drug-related problems in type 2 diabetes mellitus patients with dyslipidemia. **Bmc Public Health**, England, v. 13, n. 1, p.192-209, mai. 2013.
- Instituto Nacional de Saúde Mental (2016). Diabetes e depressão. **Psych Central**. Página visitada em 29 de setembro de 2016, a partir <http://psychcentral.com/lib/diabetes-and-depression/>
- KRAYCHETE, Durval Campos; SAKATA, Rioko Kimiko. Neuropatias Periféricas Dolorosas. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, São Paulo, v. 61, n. 5, Out. 2011.
- LEAL, Loisláyne Barros; MOURA, Ionara Holanda; CARVALHO, Rumão Batista Nunes; LEAL, Nahadja Tahaynara Barros; SILVA, Anael Queiros; SILVA, Ana Roberta Vilarouca. Quality of life regarding the health of people with diabetes mellitus type 2. **Revista da Rede de Enfermagem de Nordeste**, Paraíba, v. 15, n. 4, p.676-682, 13 out. 2014.
- LUCENA, João Bezerra da Silva. **Diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2**. 2007. TCC (Graduação) - Curso de Farmacia, Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, p. 71, 2007.
- KAMUHABWA, Appolinary; CHARLES, Emmanuel. Predictors of poor glycemic control in type 2 diabetic patients attending public hospitals in Dar es Salaam, **Drug Healthc Patient Saf, New Zealand**, v. 24, n.6, p. 155-165, out. 2014.
- MALTA, Carvalho Deborah; MOURA, Lenildo; PRADO, Rógerio Ruscitto; Escalante, Juan Cortez; SCHMIDT, Maria Inês; DUNCAN, Bruce Bertholow. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços da Saúde**, Brasília, v. 23, n.4, p.599-608, dez 2014.
- MARTÍN Timotio Iciar; COLLANTES, Cristina, Sevillano; GALINDO, Amparo Segura; GÓMEZ, Francisco Javier del Cañizo. Type 2 diabetes and cardiovascular disease: Have all risk factors the same strength?. **World Journal Of Diabetes**, August, v. 5, n. 4, p.444-470, ago. 2014.
- MARTINEZ, Maria Carmem ; LATORRE, Maria do Rosário Dias de Oliveira. Fatores de risco para hipertensão arterial e diabetes melito em trabalhadores de empresa metalúrgica e siderúrgica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 87 n. 4, p. 10-23, São Paulo, 2006.
- MARTINS, Maria do Carmo; FALEIRO, Luís Lima; AFONSO, Beatriz; , Aidil. ASSOCIAÇÃO DA GAMA GLUTAMIL TRANSFERASE Com a Síndrome Metabólica e o Risco Cardiovascular, **Acta Medica Portuguesa**, São Paulo, v.23, n.4, p. 579-588, out. 2010.
- MILLER, Mariah. Dyslipidemia and cardiovascular risk: the importance of early prevention. **Qjm: Na International Journal of Medicine**, England, v. 102, n. 9, p.657-667, 4 jun. 2009
- MOREIRA, Carolina; BARRETO, Fellype; DEMPSTER, David. New insights on diabetes and bone metabolism. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 37, n. 4, p.490-495, mai. 2015.
- MOREIRA, Rodrigo; AMÂNCIO, Ana Paula; BRUM, Hugo; VASCONCELOS, Diane; NASCIMENTO, Gilvan. Sintomas depressivos e qualidade de vida em pacientes diabéticos tipo 2 com polineuropatia distal diabética. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 9, p.1103-1111, dez. 2009.
- NAPOLI, Nicola; CHANDRAN, Manju; PIERROZ, Dominique; ABRAHAMSEN, Bo; SCHWARTZ, Ann; FERRARI, Serge. Mechanisms of diabetes mellitus-induced bone fragility. **Nature Reviews Endocrinology**, [s.l.], v. 2016, n. 1, p.10-25, set. 2016.
- OLIVEIRA, Juliane Pereira. Portador de Diabetes Mellitus tipo 2: Mudança de hábitos para adesão ao tratamento. **Faculdade Tec Soma**, Paracatuba, p. 13-64, jun. 2010.
- OLIVEIRA, José Egidio Paulo; VENCIO, Sérgio (Organização). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014/Sociedade Brasileira de Diabetes**. São Paulo: AC Farmaceutica, 2014.
- PEREIRA, Elisângela Vitoriano. **Efeito do índice glicêmico no controle da obesidade. Dissertação (Pós-graduação) – Ciência da Nutrição**, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, p. 58, 2010.
- PEREIRA, Maria da Graça; RODRIGUES, Angela; SANTOS, Jônia; PEDRAS, Susana; COSTA, Vera; MARQUES, Olinda; LOBARINHAS, Goreti. Funcionamento sexual, controlo metabólico e qualidade de vida em pacientes com Diabetes Tipo 1 e Tipo 2. **Revista da SBPH**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p.23-29, jun. 2014..
- RADOVANOVIC, Cremilde Aparecida Trindade; SANTOS, Lucimary Afonso; CARVALHO, Maria Dalva de Barros; MARCON, Sonia Silva. Hipertensão arterial e outros fatores de risco associados às doenças cardiovasculares em adultos. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, Paraná, v. 22, n. 4, p.547-553, 2014.
- RAMOS, Luciane; FERREIRA, Eleonora Arnaud Pereira. Fatores emocionais, qualidade de vida e adesão ao tratamento em adultos com diabetes

- tipo 2. **Revista Brasileira de crescimento e desenvolvimento humumano**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 867-877, nov. 2011.
- ROSA, Maria Inês; SILVA, Flora de Moraes Lino; GIROLDI, Simone Batisti; ANTUNES, Giorgia Nunes; WENDLAND, Eliana Márcia. Prevalência e fatores associados à obesidade em mulheres usuárias de serviços de pronto-atendimento do Sistema Único de Saúde do sul do Brasil. **Ciência saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 5, p.2559-2566, Set. 2011.
- SALOMÉ, Geraldo Magela; BLANES, Leila; FERREIRA, Lydia Masako. Capacidade funcional dos pacientes com diabetes mellitus e pé ulcerado. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 4, p.412-416, mar. 2009
- SALVE Mariângela Gagliardi Caro. Obesidade e Peso Corporal: riscos e consequências. **Revista Movimento e Percepção, Espírito Santo de Pinhal**, São Paulo, v. 6, n. 8, p. 29-48, 2006.
- SANTOS, Cristina Maria. Hipertensão arterial e fatores de risco associados: uma revisao de literatura. TCC (Graduação) - Curso de Enfermagem, Faculdade de São Miguel, Recife, p. 51, 2011.
- SANTOS, Vinicius; CUNHA, Solange Castro, CUNHA Douglas Ferreira. Velocidade de sedimentação das hemácias: utilidade e limitações. **Revista da Associação Medica Brasileira**, São Paulo, v. 46, n. 3, p.232-236, set. 2000.
- SCHESTATSKY, Pedro. DEFINIÇÃO, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA DOR NEUROPÁTICA. **Revista do Hospital de clínicas e da faculdade de medicina pública**, Porto Alegre, v. 28, n. 3, p. 177-187, out. 2008.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 89, n. 3, p.24-79, São Paulo, 2007.
- SOUSA, Valmi; ZANETTI, Maria; ZAUSZNIIEWSKI, Jaclene; MENDES, Isabel; DAGUANO, Michelle . Psychometrics properties of the Portuguese version of the depressive cognition scale in Brazilian adults with diabetes mellitus. **Journal of Nursing Measurement**, New York, v. 16, n. 2, p. 125-135, 2008.
- SOUZA, Layz Alves Ferreira; PESSOA, Ana Paula da Costa; FRANCO, Leticia Cunha; PERREIRA, Lílian Varanda. Epidemiologia e qualidade de vida em indivíduos com neuropatia diabética dolorosa: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletronica de Enfermagem**, Goiânia, v. 12, n. 4, p. 746-752, dez, 2010.
- STADLER, Thiago Augusto Chiafitela; MORETTI, Miguel; MORETTI, Marcelo; SAKAE, Thiago; ARAÚJO, Danyella. Associação dos níveis de dislipidemia entre obesidade tipo I, II e III . Association of dyslipidemia levels among classes of obesity I, II and III . **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Santa Catarina, v. 40, n. 3, p. 21-25, mai. 2011.
- TING, Rose Zw; YANG, Xilin; YU, Linda Wl; LUK, Andrea Oy; KONG, Alice Ps; TONG, Peter Cy; SO Yee Wing; Chan, Juliana Cn; MA Ronald Cw. Lipid control and use of lipid-regulating drugs for prevention of cardiovascular events in Chinese type 2 diabetic patients: a prospective cohort study. **Cardiovascular Diabetology**, London, v. 9, n. 1, p.77-97, 2010.
- TRAVASSOS, Cláudia; VIACAVAL, Francisco; PINHEIRO, Rejane; BRITO, Alexandre. Utilização dos serviços de saúde no Brasil: gênero, características familiares e condição social. **Pan American Journal Public Health**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 6, p. 365-374, jun. 2002.
- VASQUES, Ana Carolina; PEREIRA, Patricia; GOMIDE, Rita Maria; BATISTA, Maria Conceição; CAMPOS, Maria Teresa; SANTA, Luciana Ana; ROSADO, Lina Enriqueta; PRIORE, Silvia Eloiza. Influência do excesso de peso corporal e da adiposidade central na glicemia e no perfil lipídico de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 51, n. 9, p.1516-1521, dez. 2007.
- VIJAYARAGHAVAN, Krishnaswami. Treatment of dyslipidemia in patients with type 2 diabetes. **Lipids Health Disorders**, England, v. 9, n. 1, p.144-154, dez. 2010.
- ZULIAN, Luana Rosas; SANTOS, Manoel Antônio; VERAS, Vívian Saraiva; RODRIGUES, Flávia Fernanda Luchetti; ARRELIAS, Clarissa Cordeiro Alves; ZANETTI, Maria Lucia. Qualidade de vida de pacientes com diabetes utilizando o instrumento Diabetes. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, São Paulo, v. 34, n. 3, p.138-146, set. 2013.