



ANÁLISE DA GLICEMIA EM JEJUM EM PACIENTES PROVENIENTES DO MUNICÍPIO DE TEREZÓPOLIS (GOIÁS- BRASIL) ASSOCIADA COM HIPERTENSÃO ARTERIAL, CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL E USO DE MEDICAMENTOS

*Analyze of glycemia in fasting on patients from Terezopolis city (Goiás-Brazil)
associated with arterial hypertension, abdominal circumference and medicines uses*

Rafael L. Pena de Sousa^{1,2}; Hebert Humberto Dutra dos Santos¹; Claudio Campos¹; Tales
Alexandre Aversi-Ferreira^{1*}

¹ Instituto de Ciências Biológicas – Laboratório de Bioquímica e Neurociências (LABINE) – Universidade Federal de Goiás, Campus II; ² Faculdade do Instituto Brasil (FIBRA) – Anápolis - GO
74001-970 Goiânia-GO Brasil

Autor para correspondencia e-mail: aversiferreira@hotmail.com

Recebido em 28/04/2007 - Aceito em 01/07/2007

RESUMO: A hipertensão constitui uma das grandes complicações da síndrome do *diabetes mellitus* (DM) tipo 2, sendo as alterações microvasculares um dos resultados mais evidenciados devido ao alto nível glicêmico desses pacientes. O *diabetes mellitus* tipo 2 vem tomando proporções epidêmicas em razão do aumento da expectativa de vida associada a hábitos sedentários, sendo um dos fatores de risco, as complicações cardiovasculares que, através de estudos já realizados, tem demonstrado índices bastante elevados quando da coexistência de *diabetes mellitus* e hipertensão arterial sistêmica. Sabe-se que a mortalidade dos pacientes diabéticos é maior do que a da população em geral e decorre especialmente das doenças cardiovasculares. Visando avaliar retrospectivamente as variações nos níveis de glicose sanguínea de pacientes que fazem uso de hipoglicemiantes e/ou hipotensores, 65 pessoas, no período compreendido entre dezembro de 2005 e abril de 2006, residentes no município de Terezópolis de Goiás, foram distribuídos em quatro grupos diferentes, sendo pacientes saudáveis, hipertensos, hiperglicêmicos e hiperglicêmicos e hipertensos, submetidos a uma série de exames clínicos, que incluem medidas de glicemia capilar de jejum, verificação de pressão arterial e coleta de dados antropométricos. A avaliação do presente estudo permitiu constatar que nos pacientes com DM II diagnosticada apresentaram níveis de glicemia muito alto mesmo com uso de medicamentos hipoglicemiantes e que os pacientes que apresentaram concomitante hipertensão apresentaram os maiores valores para os índices glicêmicos, e que as mulheres com hiperglicemia e DM II diagnosticada apresentaram maior IMC que os homens. Tais dados são indicadores da necessidade de acompanhamento de pacientes com as doenças derivadas da síndrome metabólica, adequação de medicamentos para o controle das doenças e aumento de cuidados com obesos e pessoas idosas, principalmente portadoras de hipertensão, além de maior atenção para com mulheres obesas com hiperglicemia.

PALAVRAS-CHAVE: *Diabetes Mellitus*, hipertensão, glicemia.

ABSTRACT: The hypertension is one important complication associated with *diabetes mellitus* (DM) type 2, and the micro vessel alterations a result that evidence the high glycemery of these patients. The DM II has taking epidemics proportions because the amplified aging of population associated to sedentary custom, and the cardiovascular complications one important risk factor, indeed is associated by specialized literature that hypertension and DM was associated. Is known that mortality of DM patients is larger than population in general, and this fact is consequence of cardiovascular diseases. With main of available retrospectively that glycemery alterations that use hypoglycemic medicines and/or hypotensor 65 persons, between 2005 december and 2006 april interview, residents on Terezópolis of Goiás city (Brazil) were distribute in 4 different groups (health,

hypertensions, hyperglycemis and hypertension and hyperglycemics), all submitted to clinic examination that are capillary glycemia fasting, arterial pressure evaluation and anthropometrics data collected. The evaluation of this study permit verified that that DM II patients diagnosed present high glycemia levels same with concomitant hypoglycemic medicines use, and that the patients with both DM and hypertension have larger glycemia level, and that women with DM present larger IMC than men. These data are indicators of need of more care with patients with diseases derivate of metabolic syndrome, better medicines adequate to treatment controls and more care with fatty persons and olds, mainly with hypertension, and more attention to fatty women with hyperglycemia.

KEYWORDS: *Diabetes mellitus*, hypertension, glycemia.

INTRODUCAO

Diabetes mellitus (DM) é uma das mais importantes doenças do sistema endócrino, afligindo vários milhões de pessoas em todo mundo. O termo cobre um amplo espectro de mal-estar, desde o indivíduo mais idoso assintomático com discreta intolerância à glicose, até o paciente jovem dependente da insulina exógena. É uma síndrome geralmente crônica caracterizada por microangiopatia difusa comprometendo tecidos vitais e órgãos como os rins, além de gerar aterosclerose prematura dos grandes vasos (SODEMAN, 1986), derivadas das complicações vasculares decorrentes desta doença, o paciente pode apresentar retinopatia, impotência sexual, nefropatia, pé diabético que é uma das principais causas de amputação primária em membros inferiores no Brasil (CHACON, et al., 2005).

A *diabetes mellitus* é um grupo de síndromes caracterizadas por alterações glicêmicas e no metabolismo das biomoléculas, cujo maior risco para a saúde do paciente são as doenças vasculares (Goodman & Gilman, 2003). O estilo de vida sedentário e a alimentação não balanceada, associados ao excesso de peso, são fatores de risco para o desenvolvimento da forma mais comum de *diabetes mellitus*, a tipo 2 (REIS & VELHO, 2002).

A cronicidade da *diabetes mellitus* provoca uma alteração na utilização da glicose, podendo resultar em hiperglicemia que é típica dessa doença; tendo ela uma origem idiopática, ou proveniente de efeitos secundários onde a hiperglicemia pode advir da destruição das ilhotas pancreáticas devido a inflamação, cirurgia ou tumores.

Nas últimas décadas tem-se dado muita ênfase para pacientes com cardiopatia, dentre elas destaca-se o estado mórbido denominado hipertensão arterial sistêmica, que é a principal causa de morte e incapacidade em adultos nos países desenvolvidos (CRUZ FILHO, et al., 2002).

A hipertensão arterial sistêmica é uma situação clínica de natureza multifatorial caracterizada por níveis de pressão arterial elevados, sendo que esse estado multiplica os riscos de danos cardiovasculares, contribuindo para aumentar a morbimortalidade dos indivíduos portadores desse mal (PELLIZZARO & PANCHENIAK, 2003), a hipertensão é uma enfermidade perigosa para o paciente, pois possui poucos ou nenhum sinal e/ou sintomas clínicos, são fundamentais triagens periódicas na população, além de esclarecimentos e informações aos pacientes e a comunidade (SCHEFFEL, et al., 2004).

Esse estado enfermo tem um componente familiar, pois cerca de 50% dos hipertensos apresentam casos semelhantes na família com mortalidade em seus parentes de primeiro grau (IRIGOYEN, et al., 2003).

Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), a hipertensão é classificada com base nos valores da pressão arterial, onde a normotensão indica valores para pressão arterial sistólica (PAS) inferior a 130mmHg e pressão arterial diastólica (PAD) inferior a 85mmHg; pressão arterial limítrofe para PAS compreendido entre 130/139mmHg e PAD entre 85/89mmHg; caracterizando hipertensão com valores de PAS superior a 140mmHg e PAD superior a 90mmHg (PELLIZZARO & PANCHENIAK, 2003).

O tratamento da pressão arterial se faz com modificações do estilo de vida (realização de atividades físicas, redução da massa corporal e às vezes restrição de sal na dieta), associado ou não ao uso de medicamentos que podem também ser administrados isolados ou em associação (GOODMAN & GILMAN, 2003).

No escopo das ações do sistema de saúde, principalmente em países pobres como o Brasil, as farmácias podem e devem ser responsáveis por avaliações periódicas de pacientes com doenças como a hipertensão e a *diabetes mellitus*. Essas doenças fazem parte da síndrome metabólica, grande responsável atual pelas doenças coronarianas.

A obesidade prejudica a ação da insulina, e é um fator de risco para este tipo de diabetes, onde a maior parte dos pacientes são de obesos. Além disso, na maioria dos pacientes com diabetes tipo II existe diminuição da liberação de insulina pelas células do pâncreas frente a um estímulo de aumento da glicemia (BANDEIRA, 2003).

Este trabalho teve como objetivo medir e associar os dados quantitativos da glicemia e pressão arterial de pacientes que já estavam devidamente diagnosticados, pacientes ainda não diagnosticados para a hipertensão e pacientes hiperglicêmicos após jejum de 12h, com os valores de circunferência abdominal, altura e peso para a determinação da massa corporal, glicemia e hipertensão aferidas pelos pesquisadores, e associá-los com o uso dos medicamentos utilizados pelos pacientes diagnosticados.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas 65 pessoas de ambos os gêneros, sendo 24 (37%) do gênero feminino e 41 (63%) do gênero masculino, selecionadas no município de Terezópolis de Goiás, freqüentadores do posto de medicamentos *Mais Saúde*. A proposta de estudo foi apresentada aos vários freqüentadores do posto de medicamentos (avaliação da glicemia capilar, avaliações antropométricas (peso, altura e circunferência abdominal) e aferição da pressão arterial), e os interessados em participar como voluntários do estudo, desde que mulheres não grávidas, foram devidamente informadas da necessidade de estarem em jejum de no mínimo de 12 horas para que a medida da glicemia fosse efetuada.

Esse estudo foi previamente aprovado pelo comitê de ética da Universidade Estadual de Goiás.

Os voluntários foram enquadrados em um dos quatro grupos pré-estabelecidos:

1. Grupo Sadio (GS);
2. Grupo Hiperglicêmico (GHG);
3. Grupo Hipertenso (GH);
4. Grupo hiperglicêmico e hipertenso (GH2).

A verificação dos parâmetros do estudo, nos voluntários, foi realizada entre dezembro de 2005 e abril de 2006 e estão expostos abaixo.

Hipertensão

A pressão arterial foi aferida no braço direito de cada paciente na posição sentada, após pelo menos cinco minutos de descanso, sendo utilizado um aparelho esfigmomanômetro aneróide devidamente calibrado, da marca Wan Med® com estetoscópio. Pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg foram consideradas apenas para fins comparativos, sendo relacionados para o GH apenas os pacientes que faziam uso de drogas anti-hipertensivas.

Glicemia

A glicemia capilar de jejum (GCJ) foi dosada através de um aparelho da marca Advandage® (Roche Diagnostics) calibrado com testes laboratoriais enzimáticos realizados no laboratório do Instituto Goiano de Hematologia (INGOH) de Anápolis-GO.

Para o teste de glicemia, foram utilizados o monitor do aparelho, a tira teste, o chip de codificação, um lancetador ACCU-CHEK Softclix profissional descartável e lancetas ACCU-CHEK Softclix.

No ato da análise, a tira teste era introduzida no aparelho, momento em que o monitor ligava-se automaticamente. Verificou-se o número de código apresentado no visor do monitor, o qual deveria corresponder ao número de código descrito no tubo de tiras teste. A partir de então, com um lancetador, obteve-se uma gota de sangue do IV dedo da mão esquerda do paciente e aplicava-a na curva lateral da tira teste. O resultado foi fornecido em 26 segundos aproximadamente.

O princípio do teste de glicose baseia-se na amperometria, onde na tira teste, a enzima glicose desidrogenase, na presença da coenzima (PQQ), converte a glicose da amostra de sangue em gliconolactona. Esta reação cria uma corrente elétrica inofensiva que o monitor interpreta como o valor de glicose no sangue (ROCHE DIAGNOSTICS, 2004).

Os valores adotados como padrões para a realização dos testes foram obtidos de acordo com a American Diabetes Association Clinical Practice Recommendations (2007), que informa que o intervalo normal de valores de açúcar no sangue de um adulto sem diabetes, em jejum, situa-se entre 70 mg/dL e abaixo de 100 mg/dL, sendo que valores entre 100 e 125 mg/dL indicam um estado de pré-diabete.

Foram obtidas amostras de sangue de toda a população estudada após jejum mínimo de 12 horas para determinação dos exames de glicemia.

Sadios

Os pacientes que não usavam drogas para controle da pressão arterial e cujos valores da pressão aferida esteve abaixo de 90/140 mmHg foram considerados sadios para fins deste trabalho. Valores de glicemia entre 70 e 100 mg/dL encontrados nos pacientes foram usados para enquadrá-los como sadios neste trabalho.

Medidas da circunferência abdominal

A medida da circunferência abdominal foi feita na menor circunferência existente entre o rebordo costal inferior e as cristas ilíacas, utilizando-se uma fita métrica de 150 cm. O valor padrão adotado para o excesso de gordura localizada foi distinto para ambos os sexos, sendo considerado gordura extra na região abdominal os pacientes masculinos com circunferência abdominal maior ou igual a 100 cm, maior que 88 cm para pacientes femininos.

Verificou-se o peso corporal dos indivíduos descalços, vestindo roupas leves, utilizando-se uma balança digital da marca Toledo® com precisão de 0,1 Kg. A altura foi medida com os pacientes descalços, com os calcanhares juntos, e o crânio na horizontal, com o auxílio de um estadiômetro.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado dividindo-se o valor do peso em quilos (kg), pelo quadrado da altura, medida em metros, (Kg/m^2). Sendo levada a seguinte classificação baseada nos dados da Organização Mundial de Saúde (1998):

Saudável: $\text{IMC} \geq 18,5$ e $\leq 24,9 \text{ Kg}/\text{m}^2$

Sobrepeso: $\text{IMC} \geq 25$ e $\leq 29,9 \text{ Kg}/\text{m}^2$

Obeso: $\text{IMC} \geq 30 \text{ Kg}/\text{m}^2$.

Análise estatística

Na análise estatística, devido ao uso de valores de frequência relativa porcentual na maioria das análises e comparação de médias em algumas, e os dados não se adequarem a uma curva normal típica, o parâmetro de comparação usado entre as médias foi o desvio padrão das mesmas, no entanto, para os dados em tabelas(1 e 2) foi utilizada a diferença mínima significativa entre as médias (DMS) pelo teste T-Student para $p < 0,05$, para os dados da tabela 3, foi feita a correlação por *odd ratio* (OR), e para os gráficos, por mostrarem os dados associados, não foi realizado cálculos para as diferenças entre as médias.

RESULTADOS

Analisando-se os pacientes do GHG, pôde-se verificar, como mostra a figura 1, que 72% dos pacientes que fazem uso de hipoglicemiantes orais tinham seus valores glicêmicos acima do normal (hiperglicemia), sendo que apenas 28% apresentavam controle satisfatório do nível glicêmico.

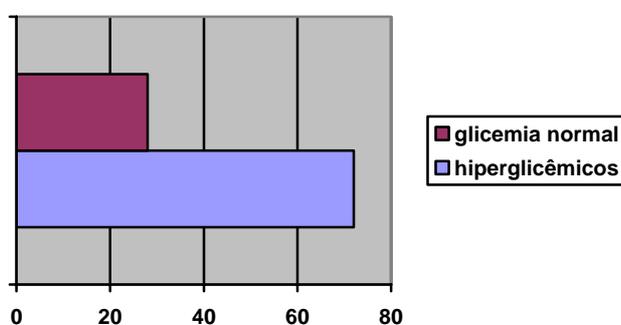


Figura 1 – Relação das porcentagens de pacientes do GHG com hiperglicemia e glicemia normal usuários de hipoglicemiantes orais ($s = \pm 35,60$; onde s é o desvio padrão da média).

Com relação ao GH, pôde-se observar como mostra a figura 2, que apenas 33% dos pacientes que utilizavam hipotensores estavam mantendo os níveis pressóricos em valores normais, sendo que o restante apresentavam valores para pressão arterial acima de 140/90 mmHg.

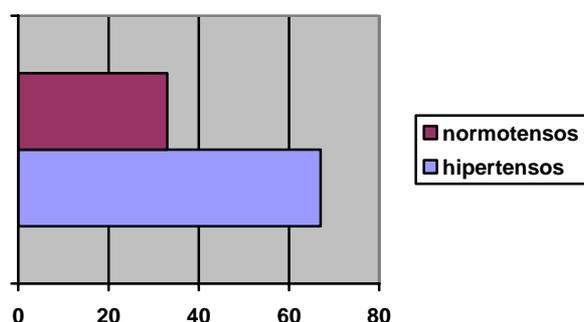


Figura 2 – Porcentagem de pacientes GH que usam hipotensores que apresentaram e não apresentaram hipertensão ($s = \pm 24,04$).

Dos 32 pacientes analisados que faziam uso de hipotensores orais, onde se incluem os indivíduos do GH e do GH2, verificou-se uma tendência ao uso fármacos da classe de inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA) em relação às outras classes farmacológicas, como relatado na figura 3.

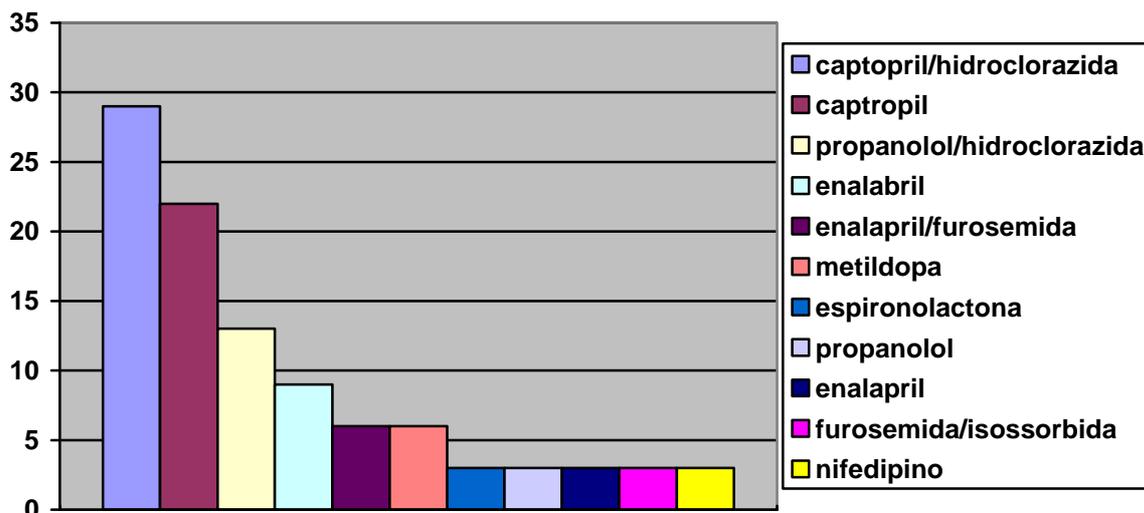


Figura 3 – Porcentagem de pacientes com diagnóstico de HAS que usam as classes de anti-hipertensivos ($s=\pm 8,85$).

Para os pacientes que faziam uso de hipoglicemiantes orais, pôde-se observar uma prevalência significativa da associação glibenclamida/metformina em relação aos demais tratamentos associáveis aos indivíduos com alterações glicêmicas (Figura 4).

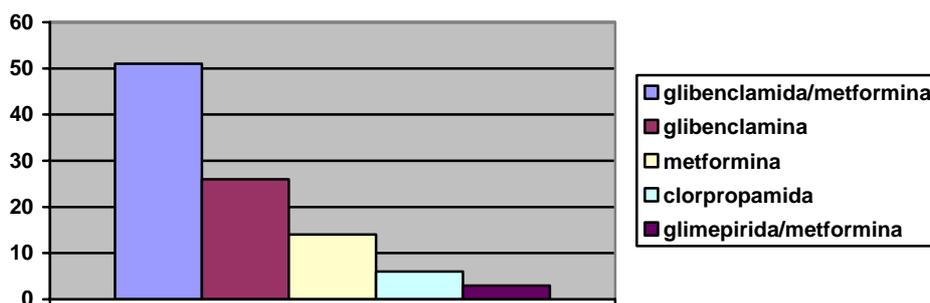


Figura 4 – Porcentagem de pacientes com *diabetes mellitus* tipo 2 diagnosticada que fazem o uso de classes de hipoglicemiantes ($s=\pm 19,48$).

Fazendo uma comparação das médias entre os parâmetros avaliados para os sujeitos estudados nos grupos ($70 \leq GCJ \leq 100 \text{ mg/dL}$ e $GCJ > 100 \text{ mg/dL}$), verificamos uma diferença significativa nos parâmetros idade e GCJ (Tabela 1). É patente que os indivíduos do grupo com $GCJ > 100 \text{ mg/dL}$ eram mais velhos, com massa corpórea elevada e com maior acúmulo de gordura por m^2 de área corporal (Figura 5).

Tabela 1 - Comparação dos parâmetros avaliados entre os grupos com $70 \leq GCJ \leq 100$ e $GCJ > 100 \text{ mg/dL}$.

	$70 \leq GCJ \leq 100 \text{ mg/dL}$ (n = 26)	$GCJ > 100 \text{ mg/dL}$ (n = 39)
	Média	Média
Idade (anos)	44,19*	75,23*
Peso (Kg)	69,61	74,97

IMC (Kg/m²) 24 26,37

GCJ (mg/dL) 92,8* 192,33*

GCJ: Glicemia capilar em jejum; IMC: Índice de massa corporal (* diferença significativa significativa (DMS) entre as médias de acordo com o teste t-Student para p<0,05)

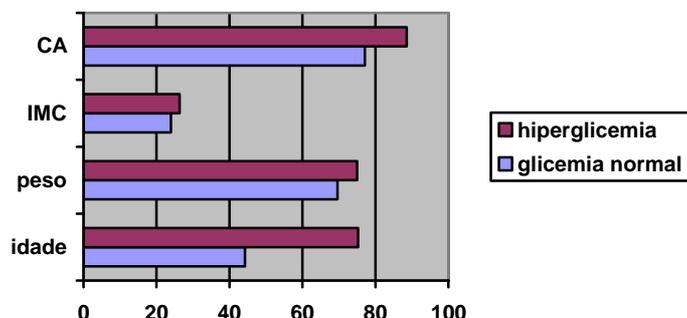


Figura 5 - Parâmetros percentuais avaliados entre indivíduos com GCJ ≤ 100 mg/dL e GCJ > 110 mg/dL (Circunferência abdominal-CA; Índice da massa corporal-IMC). Houve DMS segundo o teste t-Student para p<0,05 para o parâmetro idade.

Comparação para os mesmos parâmetros, mas entre o grupo de indivíduos com diagnóstico de GH e o grupo GS, não se observa uma diferença significativa no aspecto físico (tabela 2), mostrando uma semelhança entre os dois grupos, porém com uma diferença bastante pronunciada em relação à glicemia, chegando esta a ter um valor quase duas vezes maior no indivíduo hipertenso com o uso freqüente uso de hipotensores, em relação ao GS.

Tabela 2 - Comparação dos parâmetros avaliados entre o grupo com diagnóstico de GH e o GS.

	GH (n = 15)	GS (n = 15)
	Média	Média
Idade (anos)	57,93	43,66
Peso (Kg)	70,8	70,04
IMC (Kg/m ²)	25,19	24,33
GCJ (mg/dL)	159,13*	87,86*

IMC: Índice de massa corporal; GCJ: Glicose capilar de jejum. Houve DMS segundo o teste t-Student para p<0,05 para o parâmetro GCJ.

Levando em consideração os valores de GCJ, em relação ao uso de anti-hipertensivos, já que uma grande porcentagem dos pacientes que utilizavam esses medicamentos apresentaram uma variação glicêmica considerável (Figura 6), foram analisadas as classes dos hipotensores mais utilizados pelos pacientes em questão, bem como suas associações, em relação às variações nos níveis de glicose sanguínea, chegando aos resultados evidenciados através da figura 7. Pela análise, demonstra-se que os pacientes em uso de anti-hipertensivos, utilizados em associação ou sozinhos, independente de sua classe, apresentaram um perfil sobre a taxa de açúcar sanguínea bastante semelhante, com valores glicêmicos dos pacientes acima de 100mg/dL.

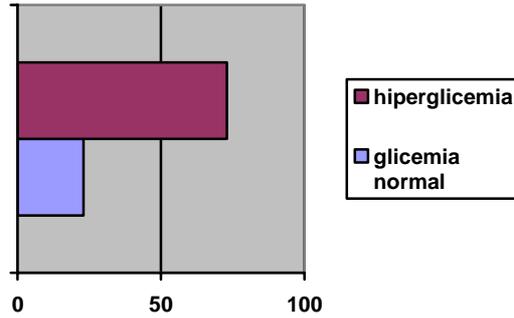


Figura 6 – Porcentagem de glicemia em pacientes do GH sem considerar outros fatores ($s=\pm 32,53$).

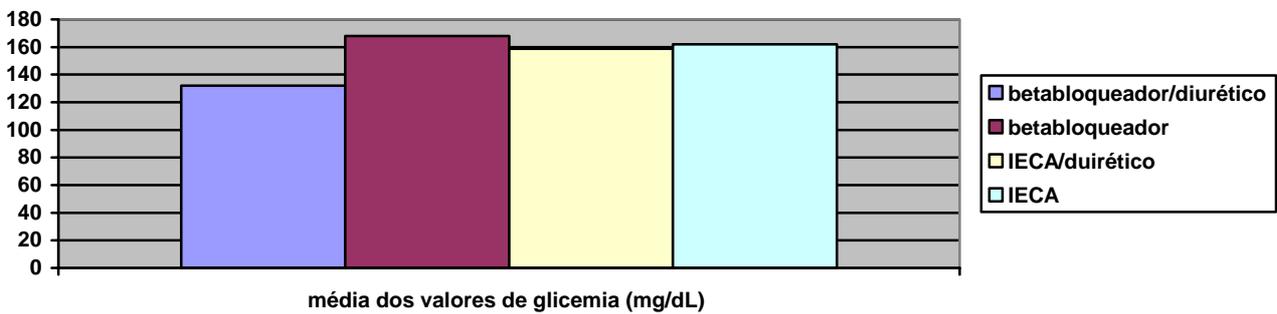


Figura 7 - Comparação dos valores médios de glicemia (mg/dL) em relação ao uso de fármacos hipotensores ($s=\pm 15,92$).

Quando comparados o IMC dos três grupos analisados que apresentavam alguma patologia, presenciou-se uma tendência a um aumento de gordura corporal nos pacientes com *diabetes mellitus* II (Figura 8), principalmente em relação aos que apresentavam apenas hipertensão (Figura 9), ficando os pacientes que apresentavam as duas patologias, em uma posição intermediária quanto ao aumento do IMC (Figura 10).

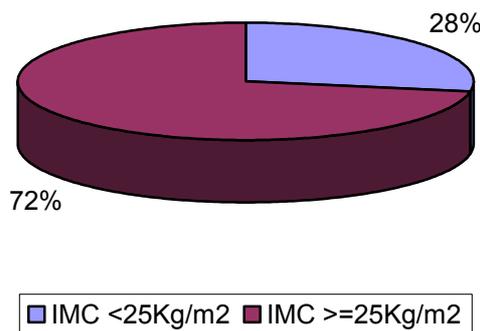


Figura 8 - Porcentagem de IMC nos pacientes diagnosticados com *diabete mellitus* II ($s=\pm 31,11$)

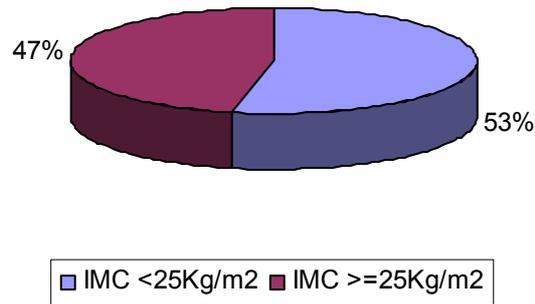


Figura 9- Porcentagem de IMC nos pacientes diagnosticados com hipertensão (s=±4,24)

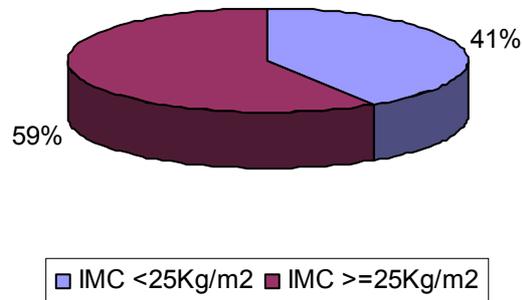


Figura 10- Porcentagem de IMC nos pacientes diagnosticados com ambas as patologias (diabetes e hipertensão) (s=±12,73)

Quando confrontado os valores de circunferência abdominal de todos os pacientes analisados, enquadrados em seus respectivos grupos, respeitando-se os valores considerados como padrões para cada sexo (Figuras 11e 12, verificou-se a inter-relação do excesso de gordura localizada com as diversas patologias consideradas. Da análise, percebe-se que as mulheres apresentam uma tendência maior ao acúmulo de gordura local do que os pacientes do sexo masculino, considerando o universo dos quatro grupos em questão.

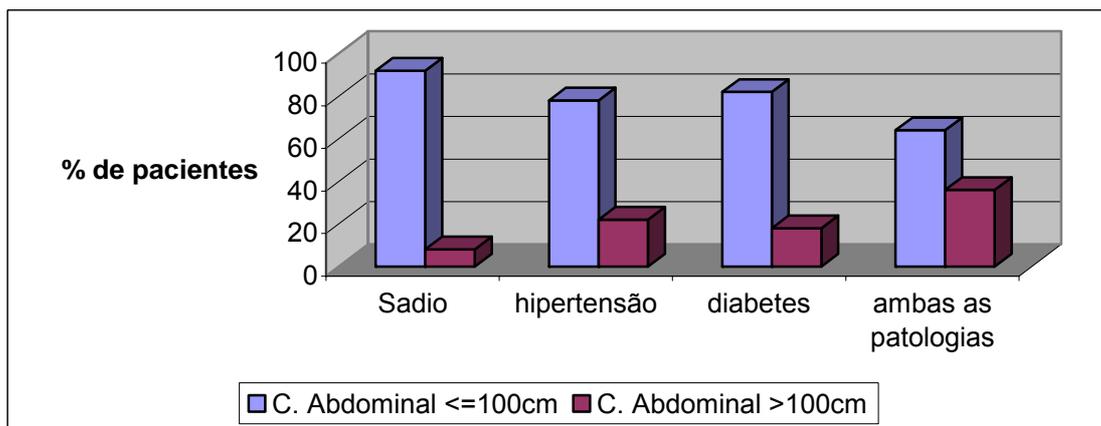


Figura 11 - Relação da circunferência abdominal de pacientes do sexo masculino em relação às diversas patologias analisadas.

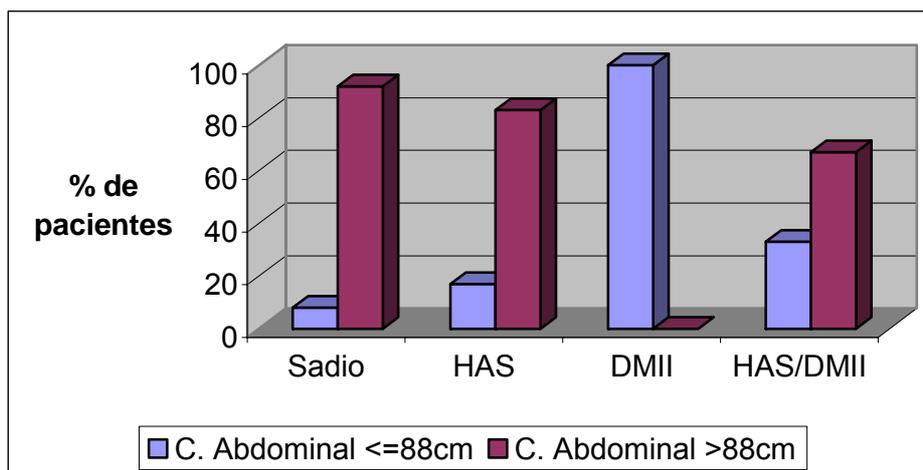


Figura 12 - Relação da circunferência abdominal de pacientes do sexo feminino em relação às diversas patologias analisadas.

Dos pacientes que apresentavam a patologia *diabetes mellitus* tipo 2, associada ou não à hipertensão, em um total de 35 indivíduos, apenas 6% apresentavam idade inferior a 39 anos, correlacionando a meia-idade ao desenvolvimento desse tipo de diabetes (Figura 13).

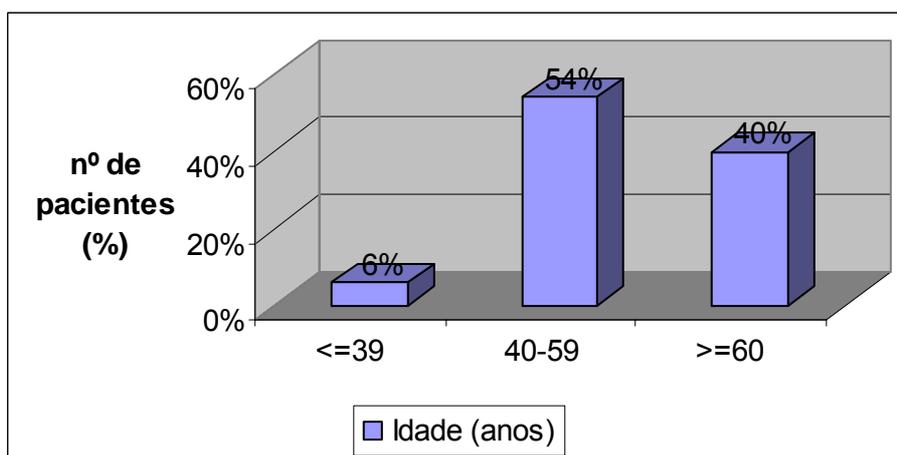


Figura 13 - Relação entre as médias de idade dos pacientes que apresentavam *diabetes mellitus* tipo 2 associada ou não à hipertensão.

Partindo dos diagnósticos já caracterizados em relação às patologias evidenciadas em questão, foi feito um delineamento retrospectivo, em busca de se obter resultados sobre as causas dessas variações glicêmicas, mantendo como controle, o grupo formado por pessoas de ambos os sexos e que não apresentavam as condições patológicas evidenciadas. Assim, através de um pareamento e, utilizando o cálculo do *odds ratio*, em um estudo de caso-controle, o risco relativo foi estimado conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Correlação de hiperglicemia com ou sem HAS

	Hiperglicemia		Total
	Sim	Não	
Hipertensos	26 ^A	6 ^B	32
Não hipertensos	13 ^C	20 ^D	33
Total	39	26	65

$$OR = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{26 \times 20}{6 \times 13} = \frac{520}{78} \approx 7$$

Quando foram confrontados os quatro grupos, calculando-se o teste t-Student com nível de probabilidade de 5%, em relação à variação glicêmica, evidenciou-se uma diferença estatisticamente significativa dos níveis de glicose dos Grupos HAS, DMII/HAS e DMII em relação ao Grupo-Sadio, caracterizando níveis de açúcar sanguíneo bastante elevado em relação ao grupo controle.

DISCUSSÃO

O *diabetes mellitus* II é uma doença com prevalência muito elevada em todo mundo e com projeções epidêmicas para os próximos anos (CRUZ FILHO, et al., 2003). A coexistência de hipertensão e diabetes aumenta o risco de complicações micro e macrovasculares resultando em aumento do risco para mortalidade cardiovascular (FARIA, et al., 2001).

O tratamento atual do *diabetes mellitus* II visa manter o controle glicêmico adequado, seja com dieta hipocalórica, aumento da prática de exercícios físicos ou uso de medicações. Para esses pacientes o tratamento com dieta e/ou hipoglicemiantes orais, mostram-se de fundamental importância para o controle glicêmico, visto que este fato pode reduzir as complicações micro e macro-vasculares (ARAÚJO; BRITTO; CRUZ, 2000). Porém, no presente estudo foram ressaltados a grande porcentagem de indivíduos (72%), com DMII diagnosticada, que não estavam conseguindo manter seus níveis de glicose na faixa considerada como normal. Resultado este, que pode ser explicável pelo fato de os pacientes, ao serem instruídos a um jejum completo, estar abstendo-se da medicação necessária. O mesmo estende-se aos pacientes do Grupo-HAS, onde apenas uma pequena porcentagem desta população mostrava-se razoavelmente controlada (33%) do ponto de vista da pressão arterial. Uma outra explicação plausível para estes dois fatos observados, é que tais pacientes poderiam não estarem sendo acompanhados por profissionais que esclarecessem a devida posologia eficaz, que refletiriam aos resultados positivos esperados pelos medicamentos.

O tratamento adequado da hipertensão arterial reduz significativamente a mortalidade e a morbidade cardiovascular. Dessa forma o conhecimento da distribuição da hipertensão arterial na população e a identificação de grupos vulneráveis são de grande interesse em saúde pública (LIMA-COSTA, et al., 2004). A determinação da hipertensão na população é uma tarefa complexa, que exige a aferição da pressão arterial e informações sobre o uso atual de medicamentos para a mesma. Assim, na tentativa de expor uma base farmacológica para o tratamento da hipertensão, evidenciamos o fato de que a maioria dos pacientes estudado com HAS, faziam uso de IECA, diuréticos ou associação entre eles, em detrimento de outras classes anti-hipertensivas. Esses dados estão em acordo com as recomendações do III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. Segundo Mion Jr. et al. (2001), que também evidenciaram essa prevalência farmacológica em seus estudos, destacou a preocupação dos médicos em relação ao custo da medicação, dando preferência às drogas com o custo mais baixo dentre os anti-hipertensivos.

A associação da glibenclamida e metformina produz efeitos bastante pronunciados sobre a glicemia de pacientes com DMII diagnosticado. As sulfoniluréias aumentam a liberação de insulina das células β ilhota, onde essa ação explica seus efeitos a curto e a longo prazo como agente hipoglicemiante (GROHAME-SMITH; ARONSON, 2002). Já a metformina da classe das biguanidas age inibindo a absorção de glicose, aumentando a utilização periférica desta, ao potencializar as ações da insulina no seu receptor, reduzindo a gliconeogênese. Portanto não tem efeito nenhum sobre a secreção de insulina pelo pâncreas, e por tal fato não pode ser considerado agente hipoglicemiante, mas agente anti-hiperglicêmico. A possível explicação para tal associação amplamente prescrita e evidenciada neste estudo, está no mecanismo de ação acima descrito de ambas as drogas, onde a glibenclamida age em sinergismo com a metformina, sendo esta última a potencializadora do efeito hipoglicemiante da primeira.

Dentre os fatores de risco para o DMII, destacam-se idade avançada, Hipertensão e obesidade, sendo que este último está relacionado a fortes evidências de resistência à ação da insulina (ORTIZ; ZANETTI, 2000).

No presente estudo, que abrange cerca de 1,4% da população de Terezópolis de Goiás, correlacionamos os quatro grupos estudados quanto aos níveis de glicose, sendo constatado que aqueles com média de GCJ > 110 mg/dL, tratavam-se de pacientes com idade avançada, uma média de 75,23 anos e IMC na taxa de sobrepeso, média de 26,37Kg/m², o que sugere e confirma a inter-relação do aumento da glicemia, em pacientes com DMII diagnosticado ou não, com os fatores de risco supracitados que predis põe a essa determinada patologia.

Quando comparados os pacientes do GH com o GS, foi diagnosticado um intervalo significativamente elevado entre os valores de glicose. Esse dado pode ser embasado no fato de grande parte dos pacientes hipertensos estarem em uso de medicamentos, como diuréticos e betabloqueadores, os quais através de alguns estudos apresentavam uma tendência em aumentar a resistência à insulina (CARNEIRO, et al., 2003). Esse relevante fator poderia estar contribuindo para a alta prevalência de pacientes com hiperglicemia após o jejum pela população, onde cerca de 73% dos pacientes com HAS diagnosticado como única doença, apresentavam valores de GCJ > 100mg/dL. Contudo, quando analisamos separadamente cada classe de anti-hipertensivos utilizado por esses pacientes, foram evidenciados, independentemente de seus mecanismos de ação, que todos

mantinham níveis de glicose sanguínea em valores muito próximos, porém sempre acima de 100mg/dL, fato contraditório em relação à algumas bibliografias que relatam os IECA como fármacos de efeito hipoglicêmico. Assim, a partir desse resultado, duas hipóteses surgem para dar tais explicações onde, (1) ou a própria patologia crônica hipertensiva estaria contribuindo para alterações glicêmicas em seus pacientes, (2) ou os medicamentos anti-hipertensivos estariam de alguma forma promovendo alterações nos níveis de açúcar sanguíneo nos indivíduos em uso desses hipotensores. Isso reforça ainda mais a inter-relação da HAS com DMII, onde as duas doenças crônicas levam a um denominador comum, refletindo-se às variações glicêmicas como ponto crucial a ser controlado.

A obesidade é um problema de saúde pública, estando associada ao aumento da resistência insulínica e graves conseqüências metabólicas como DMII (CORRÊIA, et al., 2003). Esse dado foi confirmado na população estudada, onde se pôde observar que os maiores IMC relacionavam-se aos pacientes diabéticos, sendo que esses índices caíam progressivamente nos pacientes que não apresentavam essa patologia. Esse fato reforça a necessidade da prática de exercícios físicos e dietas hipocalóricas às pessoas com excesso de massa corporal, pois vários estudos já têm demonstrado a forte relação entre obesidade com variações glicêmicas.

Quando comparadas à incidência de gordura localizada, através da medida da circunferência abdominal em relação aos quatro grupos estudados, foi observado um percentual de gordura corporal localizada (GCL) maior no sexo feminino quando comparado ao masculino. Esse resultado, que mostra uma maior prevalência de obesidade entre as mulheres, confirma dados da literatura e justifica o maior risco cardiovascular na mulher diabética, quando comparada ao homem (CORRÊIA, et al. 2003).

O aumento no número de indivíduos com alguma anormalidade na homeostase glicêmica, proporcional ao aumento da idade, está de acordo com o conhecimento prévio de que a tolerância à glicose vai diminuindo com o envelhecimento dos indivíduos (SCHAAN; HARZHEIM; GUS, 2004). Vários trabalhos também consideram a idade como um fator de risco importante que contribui para o aparecimento da hipertensão arterial, devido a alterações na musculatura lisa e no tecido conjuntivo dos vasos, como conseqüência do processo de envelhecimento (PESSUTO; CARVALHO, 1998). Esses dados são evidenciados no presente estudo, mostrando a prevalência do DMII, associada ou não à hipertensão, a partir da meia-idade.

Em estudos de caso-controle, busca-se quantificar a proporção de expostos nos grupos de casos e de controles. Nesse tipo de investigação, o risco relativo é estimado pelo cálculo do *odds ratio* (OD), também denominado “razão dos produtos cruzados” (PEREIRA, 1995). Da análise realizada, concluímos que há 7 vezes mais chances de hiperglicemia no grupo de hipertensos.

Dando projeções às análises estatísticas a partir de cálculos, utilizando o teste t-Student, em nível de probabilidade de 5%, cruzando os níveis de glicose sanguínea entre os quatro grupos estudados, pôde-se observar que entre o GH e o GS, há uma probabilidade menor que 5% de pertencerem a uma mesma distribuição, significando que o uso de anti-hipertensivos tem uma influência significativa no nível de glicose de pacientes que fazem uso de tais medicamentos.

CONCLUSÕES

A avaliação do presente estudo permitiu constatar que nos pacientes com DM II diagnosticada apresentaram níveis de glicemia muito alto mesmo com uso de medicamentos hipoglicemiantes e que os pacientes que apresentaram concomitante hipertensão apresentaram os maiores valores para os índices glicêmicos, e que as mulheres com hiperglicemia e DM II diagnosticada apresentaram maior IMC que os homens. Tais dados são indicadores da necessidade de acompanhamento de pacientes com as doenças derivadas da síndrome metabólica, adequação de medicamentos para o controle das doenças e aumento de cuidados com obesos e pessoas idosas, principalmente portadoras de hipertensão, além de maior atenção para com mulheres obesas com hiperglicemia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION CLINICAL PRACTICE. *Diabetes Care*, v. 27, n. 1, p. S9, 2004.
- ARAÚJO, C. M.; BRITTO, M. M.; CRUZ, T. P. Tratamento do diabetes mellitus do tipo 2: novas opções. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica*, Salvador, v. 44, n. 6, p. 509-518, dez. 2000.
- BANDEIRA, F. *Endocrinologia e diabetes*. 1. ed. São Paulo: Medsi, 2003.
- BRODY, T. M. et al. *Farmacologia Humana: da molecular à clínica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
- CARNEIRO, G. et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. *Revista Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 49, n. 3, p. 306-311, 2003.
- CHACON, Damaso de Araújo et al. Fundoscopic alterations and diabetic foot in patients of Hospital Universitário Onofre Lopes/UFRN. *Acta Cirúrgica Brasileira*, São Paulo. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502005000700002&lng=en&nrm=iso>. [capturado em 27 junho 2007].
- CORRÊIA, F. H. S. et al. Influência da gordura corporal no controle clínico e metabólico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 62-68, fev. 2003.
- COUTO, A. A. *Farmacologia cardiovascular aplicada à clínica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1998.
- CRUZ FILHO, R. A. et al. O papel da glicemia capilar de jejum no diagnóstico precoce de diabetes mellitus: correlação com fatores de risco cardiovascular. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica*, Niterói, v. 46, n. 3, p. 255-259, jun. 2002.
- FARIA, A. N. et al. Tratamento de diabetes e hipertensão no paciente obeso. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica*, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 137-142, dez. 2001.
- FUCHS, F. D.; WANNMACHER, L. *Farmacologia Clínica: fundamentos da terapêutica racional*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- GOODMAN & GILMAN. *As bases farmacológicas da terapêutica*. 10. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2003.
- GROHAME-SMITH, D. G.; ARONSON, J. K. *Tratado de farmacologia clínica e farmacoterapia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- GUYTON, C. A. *Tratado de fisiologia médica*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.
- III CONSENSO BRASILEIRO SOBRE DIABETES. Diagnóstico e classificação do diabetes mellitus e tratamento do diabetes mellitus tipo 2. *Revista Clínica Terapêutica*, maio 2000.
- IRIGOYEN, M. C. et al. Exercício físico no diabetes melito associado à hipertensão arterial sistêmica. *Revista Brasileira de Hipertensão*, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 109-116, abr./jun. 2003.
- KOROLKOVAS, A.; FRANÇA, A. F. C. *Dicionário terapêutico guanabara*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- LIMA-COSTA, M. F. et al. Validade da hipertensão arterial auto-referida e seus determinantes. *Revista Saúde Pública*, Belo Horizonte, v. 38, n. 5, p. 637-642, maio 2004.
- MION JR, D. et al. Tratamento da hipertensão arterial: respostas de médicos brasileiros a um inquérito. *Revista Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 249-254, 2001.
- ORTIZ, M. C. A.; ZANETTI, M. L. Diabetes mellitus: fatores de risco em uma instituição de ensino na área da saúde. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 8, n. 6, p. 128-132, dez. 2000.

- PELLIZZARO, M. C.; PANCHENIAK, E. F. R. Assistência farmacêutica no tratamento de doenças cardiovasculares e hipertensão. *Infarma*, Curitiba, v. 15, n. 10, p. 69-71, set./out. 2003.
- PEREIRA, M. G. *Epidemiologia: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
- PESSUTO, J.; CARVALHO, E. C. Fatores de risco em indivíduos com hipertensão arterial. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 6, n. 1, p. 33-39, jan. 1998.
- RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M. *Farmacologia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001.
- REIS, A. F.; VELHO, G. Bases genéticas do diabetes mellitus tipo 2. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica*, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 426-432, ago. 2002.
- RIBEIRO, P. R. S. et al. Determinação espectrofotométrica de metildopa em formulações farmacêuticas. *Eclét. Química*, v. 30, n. 3, p. 23-28, jul./set. 2005.
- ROCHE DIAGNOSTICS. *Accu-Chek advantage II*. Mannheim: Roche, 2004.
- SABRY, M. O. D.; SAMPAIO, H. A. C.; SILVA, M. G. C. Hipertensão e obesidade em um grupo populacional no nordeste do Brasil. *Revista Nutrição*, Campinas, v. 15, n. 2, p. 139-147, maio/ago. 2002.
- SANTELLO, J. L. et al. Captopril associado à hidroclorotiazida no tratamento da hipertensão leve e moderada. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, São Paulo, v. 71, n. 5, p. 713-716, ago. 1998.
- SCHAAN, B. D.; HARZHEIM, E.; GUS, J. Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e na glicemia de jejum alterada. *Revista Saúde Pública*, Porto Alegre, v. 38, n. 4, p. 529-536, mar. 2004.
- SCHEFFEL, R. S. et al. Prevalência de complicações micro e macrovasculares e de seus fatores de risco em pacientes com diabetes melito do tipo 2 em atendimento ambulatorial. *Revista Associação Médica Brasileira*, Porto Alegre, v. 50, n. 3, p. 263-267, jul./set. 2004.
- SILVA, P. *Farmacologia*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- SODEMAN, W. A. *Fisiologia patológica de sodeman: mecanismos das doenças*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.
- WITZEL, D. F. O papel do farmacêutico na atenção ao paciente diabético. *Revista Racine*, n. 67, mar./abr. 2002.