

EFEITO DA IDADE E DO SEXO DE PARAIBANOS SOBRE A BIOQUÍMICA DO SANGUE: I – NÍVEIS DE GLICOSE, TRIGLICERÍDEOS E URÉIA

Carolina Uchôa Guerra Barbosa¹
Homero Perazzo Barbosa²
Antonio André Cortes Marques³
Roseanne Dore Soares⁴

RESUMO

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar os níveis sanguíneos de glicose, triglicerídeos e uréia. A população estudada, selecionada a partir de uma amostragem aleatória simples, constituiu-se de 220 pacientes, 102 do sexo masculino e 118 do sexo feminino, estabelecendo-se 3 faixas etárias (0 - 19 anos; 20 - 59 anos e acima de 60 anos). As determinações laboratoriais foram feitas de acordo com as técnicas descritas pelo Journal of the American Heart Association (1998). Observou-se efeito ($P < 0,05$) da idade sobre as médias de glicose, triglicerídeos e uréia. Por outro lado, não houve efeito ($P > 0,05$) do sexo sobre essas variáveis. Os valores de glicemia encontrados para a faixa etária de 0 - 19 anos (80,79 mg/dl) foram inferiores apenas aos obtidos para os pacientes acima de 60 anos (105,76 mg/dl). As médias encontradas para os triglicerídeos (105,29 mg/dl) e uréia (22,93 mg/dl), para a faixa etária de 0 - 19 anos foram inferiores àquelas determinadas para as faixas de 20 - 59 e acima de 60 anos. Detectou-se uma correlação, positiva e estatisticamente significativa ($P < 0,05$) entre a glicose e os triglicerídeos. Esta correlação demonstra que o aumento dos valores da glicose induz a uma elevação dos triglicerídeos sanguíneos.

UNITERMOS

Glicose. Triglicerídeos. Uréia.

INTRODUÇÃO

Os carboidratos (também conhecidos por sacarídeos, glicídios, hidratos de carbono e açúcares) são os principais produtores de energia para as reações químicas. Esta é a mais

¹ Farmacêutica. Aluna do Curso de Análises Clínicas da Universidade Federal da Paraíba. espanhola81@yahoo.com.br

² Professor de Bioquímica das Faculdades Nova Esperança (FACENE e FAMENE). Coordenador de Assessoria Técnica da FAPEP.

³ Diretor do Hospital de Guarnição de João Pessoa/PB.

⁴ Professora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB/Laboratório de Pesquisas Médicas).

importante função dos carboidratos, sendo a glicose o principal substrato para essa finalidade.

A determinação de glicose em líquidos biológicos é um dos ensaios, com maior frequência, realizados em laboratórios clínicos. Em situações diversas os valores da glicemia podem sofrer alterações significativas em relação aos níveis de referência.

Hipoglicemias, por exemplo, podem transcorrer com níveis de glicose inferiores a 40 mg/dl, e no coma não cetótico hiperosmolar, pode-se encontrar valores superiores a 1000/mg/dl (BURTIS e ASHWOOD, 1999). Por sua vez, Carey et al. (1998) propõem que a glicemia seja monitorada em seus principais níveis de decisão clínica recomendando: hipoglicemia (50 mg/dl), *Diabetes mellitus*, pela glicemia do jejum (126 mg/dl), *Diabetes mellitus*, pela curva glicêmica (200 mg/dl) e 300 mg/dl relacionado à terapia insulínica.

A glicose sanguínea é um parâmetro bioquímico susceptível a variações em alguns estados patológicos. Valores díspares de 20 ou 1000 mg/dl podem ser encontrados na rotina, em especial em ambientes hospitalares (PICHETH et al, 2001).

Os triglicerídeos (triglicérides ou triacilgliceróis) são compostos químicos formados pelo glicerol esterificado com três ácidos graxos, que existem em grande quantidade de alimentos e no corpo humano. São compostos heterogêneos que apresentam como característica comum a insolubilidade em água (hidrofóbicos). Estão presentes no plasma sanguíneo, sendo considerados componentes naturais do sangue. Após as refeições, as gorduras são digeridas, absorvidas e liberadas no fluxo sanguíneo. Podem ser utilizadas para produção de energia ou armazenadas como gordura (CHAMPE; HARVEY, 1997).

De acordo com pesquisas publicadas no Journal of the American Heart Association (1998), altos níveis de triglicerídeos podem ser considerados um dos fatores de risco para ataques cardíacos e outras complicações graves.

De um modo geral, os achados bioquímicos têm mostrado uma relação entre hiperglicemia e o aumento dos triglicérides no sangue (PELLINI, 1996; OLIVEIRA et al, 1997).

O estudo dos lipídeos plasmáticos encontra-se, atualmente, na sua fase evolutiva, e exige que muitas pesquisas sejam realizadas para que possamos entender melhor seu metabolismo, cujo desequilíbrio pode levar a diversos problemas clínicos.

A uréia constitui a principal forma pela qual o organismo elimina o nitrogênio dos aminoácidos, após o catabolismo das proteínas nos mamíferos. Apresenta-se como a substância nitrogenada não-protéica de maior concentração nas secreções digestivas, leite materno e urina (RICHARDS, 1972; FULLER, 1998).

A maior parte da uréia, de origem exógena, é formada no fígado a partir da amônia, e esta, por sua vez, provém da desaminação dos aminoácidos do alimento. Uma menor parte, de origem endógena, é formada no fígado, mas a partir dos aminoácidos corporais por desgaste e por destruição dos tecidos (CHAMPE; HARVEY, 1997).

Segundo Baum et al (1975), a concentração de uréia sanguínea produzida no “ciclo da uréia” varia amplamente e pode ser alterada pela ingestão diária de proteínas, estado de hidratação e uso de medicamentos à base de hormônios. Ademais, a elevação do nível de uréia no sangue (azotemia ou uremia) tem grande valor clínico, pois indica, em muitos casos, a presença de insuficiência renal.

São poucas as pesquisas que analisam as alterações glicídicas, lipídicas e de uréia, considerando-se o efeito do sexo e da idade dos pacientes. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito dessas variáveis sobre os níveis de glicose e triglicérides no sangue, por considerar que essas alterações significam fatores de risco de grande importância para o desenvolvimento de doenças e suas complicações.

MATERIAL E MÉTODOS

A população estudada, selecionada a partir de uma amostragem aleatória simples, constituiu-se de 220 pacientes, 102 do sexo masculino e 118 do sexo feminino, com faixa etária variando de 5 a 83 anos.

As informações utilizadas nesta pesquisa – mantida em sigilo a identidade dos pacientes – foram cedidas pelo Laboratório de Análises Médicas Dr^a Roseanne Dore, da cidade de João Pessoa-PB. Foram selecionados pacientes cuja requisição de exames incluía dosagens de glicose, triglicérides e uréia.

Para efeito das análises estatísticas, realizadas de acordo com o SAS Institute (1997) e Spiegel (1975), foram estabelecidas 3 faixas etárias (0 - 19 anos; 20 - 59 anos e acima de 60 anos).

A coleta de sangue foi realizada após jejum de 12 horas. As determinações de glicose, triglicerídeos e uréia foram realizadas de acordo com a técnica proposta por Henry (1974) Fossati e Prencipe (1982).

O laboratório acima citado dispõe de um programa de controle interno de qualidade que define claramente os objetivos, procedimentos, normas, critérios para limite de tolerância, ações corretivas e registro das atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados em estudo apresentaram variações nos teores de glicose de 48 mg/dl a 278 mg/dl, de triglicerídeos de 43 mg/dl a 745 mg/dl e de uréia de 13 a 52 mg/dl. A análise de variância dos dados experimentais dos valores de glicose, triglicérides e uréia se encontram na Tabela 01.

Valores diminuídos ou elevados de glicose indicam, respectivamente, as hipo ou hiperglicemias, podendo ser indicativo de doenças metabólicas. De acordo com a Tabela 02, os níveis plasmáticos de glicose foram influenciados pela idade ($p < 0,05$), não havendo efeito do sexo ($p > 0,05$) para esta variável. De acordo com Associação Americana de Diabetes (1997), os valores de referência podem ser considerados normais entre 70 - 110 mg/dl, glicemia de jejum inapropriada entre 110 – 126 mg/dl e diabéticos quando superior a 126 mg/dl.

Os valores encontrados para a faixa etária de 0 - 19 anos (80,79 mg/dl) foram inferiores, apenas os obtidos para os pacientes acima de 60 anos (105,76 mg/dl). No entanto, todas as médias se encontram dentro da faixa considerada normal.

A determinação dos triglicerídeos permite, apesar de não ser diagnóstico, ser um dado importante e necessário para a classificação e fenotipagem das hiperlipidemias. É também de grande importância a íntima correlação que se observa entre a hiperlipidemia e o aumento do risco de doença arterial coronariana (NAGELE et al, 1984).

Conforme Henry (1974), os níveis séricos de referência para os triglicerídeos são considerados ótimos quando inferiores a 150 mg/dl, limítrofes entre 150 – 200 mg/dl, altos entre 200 – 499 mg/dl e muito alto quando superiores ou iguais a 500 mg/dl. De acordo a Tabela 02, a faixa etária de 0 - 19 anos apresentou médias significativamente inferiores

($P < 0,05$) às outras duas faixas etárias estudadas, com valores considerados ótimos. No entanto, com o aumento da idade, as médias se encontram na faixa limítrofe, mostrando tendência em aumentar o nível de triglicérides.

Tietz (1976) cita que os níveis anormais de triglicérides são indicativo de distúrbios de lipídios, que podem estar geneticamente relacionados. Há também uma relação entre níveis elevados de triglicérides e aterosclerose. O monitoramento dos níveis de triglicérides é útil no acompanhamento do *Diabetes mellitus* e outras patologias metabólicas. O efeito do sexo mostrou comportamento semelhante ($P > 0,05$) àquele observado para a glicose.

Tabela 01- Análise de Variância dos Valores de Glicose, Triglicérides e Uréia.

Fontes de Variação	Quadrados Médios			
	GL	Glicose	Triglicérides	Uréia
Idade = I	2	5.124,5484*	21.586,3133 NS	597,0410*
Sexo = S	1	221,3127 NS	26.853,6529 NS	329,9794 NS
I x S	2	299,8131 NS	569,2070 NS	21,6999 NS
Resíduo	214	1.371,3724	7.080,9224	120,2485
Coeficiente de Variação (%)	-	39,26	53,66	35,33

NS - Não significativo.

*Significativo a 5% pelo Teste F.

Houve efeito da idade ($P < 0,05$) sobre os valores médios encontrados para a uréia expressos em mg/dl (Tabela 02). A análise de variância não mostrou efeito significativo do sexo ($P > 0,05$). Os valores de referência considerados normais para a uréia variam de 10 a 40 mg/dl, segundo Marsh et al (1965) e Selberg (1994). Os valores encontrados para a faixa etária de 0 – 19 anos (22,93 mg/dl) foram muito inferiores aos das outras idades estudadas.

Tabela 02 - Médias dos Valores de Glicose, Triglicérides e Uréia (dados em mg/dl), por faixa etária e sexo.

Fatores	Glicose	Triglicérides	Uréia	n
Idade (anos)				
0 – 19	80,79 a	105,29 a	22,93 a	14
20 – 59	91,77 ab	157,97 b	31,01 b	155
> 60	105,76 b	167,47 b	33,35 b	51
Sexo				
Masculino	92,82 a	168,18 a	32,25 a	102
Feminino	95,61 a	147,01 a	29,99 a	118

a, b, - Para um mesmo fator, médias com letras diferentes são significativamente diferentes ($P < 0,05$) pelo teste de Duncan.

Convém destacar que se detectou, na presente pesquisa, uma correlação positiva estatisticamente significativa ($P < 0,05$) entre a glicose e os triglicérides (Tabela 03). Essa correlação demonstra que o aumento dos valores da glicose induz a uma elevação dos triglicérides sanguíneos. Estes resultados concordam com os achados bioquímicos de Pelline (1966) e Oliveira et al (1997), que mostraram uma relação entre hiperglicemia e o aumento dos lipídios plasmáticos.

Tabela 03: Coeficientes de Correlação Simples (r) Entre as Variáveis

	Triglicérides	Uréia
Glicose	0,236*	- 0,039 NS
Triglicérides	-	0,054 NS

NS - Não significativo.

*Significativo a 5% pelo Teste t de Student.

CONCLUSÕES

Nas condições de realização da presente pesquisa, conclui-se que:

- houve efeito significativo ($P < 0,05$) da idade sobre os níveis de glicose, triglicerídeos e uréia no sangue dos pacientes estudados;
- o sexo não influi ($P > 0,05$) nos valores das variáveis estudadas;
- na faixa etária de 0 - 19 anos (80,79 mg/dl), o nível de glicose diferiu apenas dos valores encontrados para a idade acima de 60 anos (105,76 mg/dl);
- as médias encontradas para os triglicerídeos (105,29 mg/dl) e uréia (22,93 mg/dl), para a faixa etária de 0 - 19 anos, foram inferiores àquelas determinadas para as faixas de 20 - 59 e acima de 60 anos;
- detectou-se uma correlação positiva estatisticamente significativa ($P < 0,05$), entre a glicose e os triglicerídeos. Esta correlação demonstra que o aumento dos valores da glicose induz a uma elevação dos triglicerídeos sanguíneos.

Urge a necessidade de efetivo controle dos níveis de glicose, triglicerídeos e uréia, de maneira a se conhecer o perfil dessas variáveis e proporcionar a identificação precoce de patologias metabólicas na população do nosso Estado.

O exame de sangue constitui um recurso laboratorial de grande utilidade clínica. Deve ser solicitado com as finalidades de se fazer a triagem, prevenir uma doença, estabelecer um diagnóstico, orientar o tratamento e avaliar o prognóstico.

EFEECTO DE LA EDAD Y DEL SEXO DE PARAIBANOS SOBRE LA BIOQUÍMICA DE LA SNGRE: I – NIVELES DE GLUCOSA, TRIACILGLICEROL Y UREA

RESUMEN

Ésta investigación ha sido desarrollada con el objeto de evaluar los niveles de glucosa, triacilglicerol y urea en la población de Paraíba, Brasil. La población estudiada, seleccionada a partir de una muestra aleatoria sencilla, ha sido formada de 220 pacientes, 102 del sexo masculino y del 118 do sexo femenino, estableciéndose 3 clases de edad (0 - 19 años; 20 - 59 años y con más de 60 años). Las determinaciones analíticas han sido hechas de acuerdo con las técnicas descritas en el Journal of the American Heart Association (1998). Se ha observado el efecto ($P < 0,05$) de la edad sobre las medias de glucosa, triacilglicerol y urea. Por lo tanto, no ha habido efecto ($P > 0,05$) del sexo sobre dichas variables. Los valores de glucemia, determinados para la clase de 0 - 19 años (80,79

mg/dl), han sido inferiores a los obtenidos para los pacientes con más de 60 años (105,76 mg/dl). Las medias determinadas para los triacilgliceroles (105,29 mg/dl) y urea (22,93 mg/dl), para la clase de 0 - 19 años, han sido inferiores a las determinadas para las clases de 20 - 59 años y con más de 60 años. Ha sido detectada una correlación, positiva y estadísticamente significativa ($P < 0,05$), entre la glucosa y los triacilgliceroles. Ésta correlación demuestra que el incremento de los valores de glucosa inducen a una elevación de los niveles de triacilgliceroles en la sangre.

PALABRAS ILAVES

Glucosa. Triacilglicerol. Urea.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO Americana de Diabetes. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 1997. 20:1183-1197.

BAUM, N.; DICHOSE, C. C.; CARLYON, C. E. Blood Urea Nitrogen and Serum Creatinine: Physiology and Interpretations. *Urology*, 1975. 5:583.

BURTIS, C. A.; ASHWOOD, E. R. **Tietz textbook of clinical chemistry**. 3. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1999.

CAREY, R.N.; GARBER, C.C.; KOCH, D.D. **Concepts and practices in the evaluation of laboratory methods**. Chicago: AACC Workshop, 1998.

CHAMPE, P.C.; HARVEY, A.R. **Bioquímica ilustrada**. 2. ed. Porto Alegre. 1997. 185p.

FOSSATI, P.; PRENCIPE, L. **Clinical chemistry**. 1982.28: 2077-2080.

FULLER, M.F.; REEDS, P.J. Nitrogen cycling in the gut. **Annu. Rev. Nutr.** 1998. 18:385-411.

HENRY, J.B. **Clinical chemistry principles and technics**, 2. ed. Harper and Row Publishers. Hagerstown, MD, p.1460, 1974.

MARSH, W.H.; FINGERHUT, B.; MULLER, H. Automated and Manual Direct Methodos for Determination of Blood Urea. **Clin. Chem.** ,1965. 11:624-627.

NAGELE, V. et al. **J. Clin. Chem. Clin. Biochem.** 1984.22:165.

OLIVEIRA, E. P. et al. Diabetes Mellitus: uma revisão. **Rev. Bras. Anal. Clín.** 1997. 29 (1):5-10.

PELLINI, V. A. Alterações lipoprotéicas no diabetes. **Rev. Bras. Anal. Clín.** 1996. 28 (22):59-63.

PICHETH, G. et al. Controle de Qualidade da Glicemia: Um Estudo Interlaboratorial. **Rev. Bras. Anal. Clín.** 2001. 4 (33): 171-174.

RICHARDS, P. Nutritional potential of nitrogen recycling in man. **Am. J. Clin. Nutr.**, 1972. 25:615-25.

SAS INSTITUTE. **Users guide: Statistics.** Versão 6.12. Cary, USA: North Carolina State University, 1997.

SELBERG, H.E. Establishment and Use of Preference Values in: **Tietz Textbook of Clinical Chemistry**, 2nd ed. 1994.

SPIEGEL, M.R. **Estatística.** Rio de Janeiro: Sedegra Sociedade, 1975. 580p.

TIETZ, N.W. **Fundamentals of clinical chemistry.** W.B. Saunders Co. Philadelphia, p. 496, 1976.