

FERNANDA DE CARVALHO VIDIGAL

**CAPACIDADE DE INDICADORES
ANTROPOMÉTRICOS, BIOQUÍMICOS E DE
COMPOSIÇÃO CORPORAL NA PREDIÇÃO DE
ALTERAÇÕES NOS NÍVEIS DE PCRas E
FIBRINOGÊNIO EM ADULTOS DO SEXO MASCULINO**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa, como
parte das exigências do Programa de
Pós-Graduação em Ciência da
Nutrição, para obtenção do título de
Magister Scientiae.

**VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2009**

RESUMO

VIDIGAL, Fernanda de Carvalho, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2009. **Capacidade de indicadores antropométricos, bioquímicos e de composição corporal na predição de alterações nos níveis de PCRas e fibrinogênio em adultos do sexo masculino.** Orientadora: Lina Enriqueta Frandsen Paez de Lima Rosado. Co-orientadores: Gilberto Paixão Rosado, Rita de Cassia Lanes Ribeiro e Sylvia do Carmo Castro Franceschini.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a associação entre medidas antropométricas e de composição corporal, e parâmetros bioquímicos com as concentrações séricas dos marcadores inflamatórios proteína C reativa de alta sensibilidade (PCR-as) e fibrinogênio em homens adultos. O estudo foi do tipo transversal, realizado no Setor de Nutrição da Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa, durante os meses de maio a novembro de 2008. Foram avaliados 130 indivíduos (20 a 59 anos), com aferição de peso, estatura, perímetros da cintura (PC), do quadril e da coxa, diâmetro abdominal sagital (DAS) e diâmetro coronal (DC). O PC (nível umbilical, ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, menor perímetro entre o tórax e o quadril e ponto mais alto da crista ilíaca) e o DAS (nível umbilical, ponto de maior diâmetro abdominal, menor cintura entre o tórax e o quadril, ponto médio entre as cristas ilíacas) foram aferidos em quatro pontos anatômicos diferentes. A composição corporal foi avaliada por bioimpedância elétrica. Foram calculados e analisados diversos indicadores antropométricos e de composição corporal: indicadores de obesidade central (PC, DAS, DC, índice de conicidade (ICO) e relação cintura/estatura), indicadores de obesidade geral (índice de massa corporal, percentual de gordura corporal e massa gorda em kg) e indicadores de distribuição de gordura corporal (relação cintura/ quadril, relação cintura/ coxa e índice sagital). Os parâmetros bioquímicos analisados foram hemograma completo, perfil lipídico (colesterol total e frações e triglicerídios), glicemia de jejum, ácido úrico e os marcadores inflamatórios PCR-as e fibrinogênio. As relações colesterol total/ HDL e LDL/ HDL foram calculadas. Considerou-se como ponto de corte para a PCR-as valores $\geq 0,12$ mg/ dL e para o fibrinogênio utilizou-se o percentil 50 da amostra avaliada. A análise estatística constituiu-se da análise de correlação intraclasse, teste *t* de *Student*, teste de *Mann Whitney*, análise de variância com o teste *post-hoc* de *Tukey*, teste de *Kruskall-Wallis* com o teste *post-hoc* de *Dunn's*, coeficientes de correlação de *Spearman* e *Pearson* e construção de curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic Curve*). O PC aferido no menor perímetro entre o tórax e o quadril mostrou-se diferente dos demais pontos

anatômicos de aferição, ao passo que o DAS foi semelhante para os quatro pontos avaliados. O PC e o DAS apresentaram elevada confiabilidade, com coeficientes de correlação intraclasse de 0,998 a 0,999 ($p < 0,001$). Dentre os pontos anatômicos avaliados, o PC aferido no menor perímetro entre o tórax e o quadril e o DAS aferido ao nível umbilical foram os locais de escolha para serem utilizados na predição do risco cardiovascular por meio de alterações nos níveis séricos de PCR-as e fibrinogênio. Entre os indicadores antropométricos e de composição corporal avaliados o DAS (área abaixo da curva ROC = $0,698 \pm 0,049$; $p < 0,001$) e o ICO ($0,658 \pm 0,048$; $p < 0,01$) foram os mais indicados na avaliação do risco cardiovascular, uma vez que apresentaram maior capacidade em discriminar alterações nos níveis séricos de PCR-as e fibrinogênio, respectivamente. Os pontos de corte de 89,9 cm e 20,5 cm foram os que atingiram maior soma entre os valores de sensibilidade e especificidade para o PC e o DAS, respectivamente, apresentando portanto, maior acurácia na predição do risco cardiovascular por meio de alterações nos níveis séricos de PCR-as. Avaliando-se os indicadores bioquímicos tradicionais, verificou-se que o ácido úrico apresentou a melhor correlação ($0,325$; $p < 0,01$) e a maior área abaixo da curva ROC ($0,704 \pm 0,054$; $p < 0,001$), evidenciando maior eficácia para predizer níveis elevados de PCR-as. Enquanto que, as relações colesterol total/ HDL ($0,222$; $p < 0,05$) e LDL/ HDL ($0,235$; $p < 0,01$) mostraram as melhores correlações e maiores áreas abaixo da curva ROC ($0,624 \pm 0,049$ e $0,624 \pm 0,049$; $p < 0,05$) na avaliação de maiores níveis séricos de fibrinogênio. Sugere-se a utilização dos parâmetros antropométricos (DAS e ICO) e dos parâmetros bioquímicos (ácido úrico e relações colesterol total/ HDL e LDL/ HDL) na predição do risco cardiovascular, na prática clínica. Todavia, julga-se relevante a avaliação da eficiência dos indicadores antropométricos e de composição corporal, e dos parâmetros bioquímicos, avaliados neste estudo, em outros extratos populacionais e em ambos os sexos, uma vez que os mesmos podem apresentar comportamentos distintos dependendo do sexo e da faixa etária considerada.

ABSTRACT

VIDIGAL, Fernanda de Carvalho, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, June, 2009.

Capacity of anthropometric, biochemical and body composition indicators in the prediction of changes in levels of hs-CRP and fibrinogen in adult males.

Adviser: Lina Enriqueta Frandsen Paez de Lima Rosado. Co-advisers: Gilberto Paixão Rosado, Rita de Cassia Lanes Ribeiro and Sylvia do Carmo Castro Franceschini.

This study had as goal to evaluate the association between anthropometric and body composition measures and biochemical parameters in serum concentrations of inflammatory markers high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) and fibrinogen in adult men. It was a cross-sectional study, realized in the Nutrition Section of the Division of Health, Universidade Federal de Viçosa, during May to November of 2008. 130 individuals (20 to 59 years) were assessed, having measurement of weight, height, waist (WP), hip and thigh perimeters, sagittal abdominal diameter (SAD) and coronal diameter (CD). The WP (umbilical level, midpoint between the iliac crest and last rib, the lower perimeter between the chest and hip and highest point of iliac crest) and SAD (umbilical level, point of greater abdominal diameter, lower waist circumference between the chest and hip, midpoint between the iliac crests) were measured at four different anatomical points. The body composition was assessed by electrical bioimpedance. Several anthropometric and body composition indicators were calculated and analyzed: indicator of central obesity (WP, SAD, CD, conicity index and waist/height ratio), indicators of general obesity (body mass index, body fat percentage and fat mass in kg) and indicators of body fat distribution (waist/hip ratio, waist/thigh ratio and sagittal index). The biochemical parameters analyzed were complete blood count, lipid profile (total and fractions cholesterol and triglycerides), fasting glucose, uric acid and inflammatory markers hs-CRP and fibrinogen. The ratios total cholesterol/HDL and LDL/HDL were calculated. It was considered as the cutoff point for the hs-CRP values ≥ 0.12 mg/dL and for the fibrinogen it was used the 50th percentile of the evaluated sample. The statistical analysis consists in the analysis of intraclass correlation, *Student's t* test, *Mann Whitney* test, analysis of variance with *Tukey's post-hoc* test, *Kruskal-Wallis* test with *Dunn's post-hoc* test, *Spearman* and *Pearson's* correlation coefficient and construction of ROC curves (*Receiver Operating Characteristic Curve*). The WP measured at lower perimeter of the chest and the hips showed itself different from the others anatomical points of measurement, while the SAD was similar for the four anatomical points assessed. The WP and the SAD

presented high reliability, with intraclass correlation coefficients ranging from 0.998 to 0.999 ($p < 0.001$). Among the anatomical points assessed, the WP measured at lower perimeter of the chest and hip and the SAD measured at the umbilical level were the locations chosen to be used in the prediction of cardiovascular risk through changes in serum levels of hs-CRP and fibrinogen. Among the anthropometric and body composition indicators assessed the SAD (area under the ROC curve = 0.698 ± 0.049 , $p < 0.001$) and the conicity index (0.658 ± 0.048 , $p < 0.01$) were the most indicated in the assessment of cardiovascular risk, as they had greater ability to discriminate changes in serum levels of hs-CRP and fibrinogen, respectively. The cut-off points of 89.9 cm and 20.5 cm were the ones that reached largest sum between sensitivity and specificity values for the WP and SAD, respectively, showing therefore, to be more accurate in predicting cardiovascular risk through changes in serum levels of hs-CRP. Evaluating the traditional biochemical indicators, it was found that uric acid showed the best correlation (0.325 , $p < 0.01$) and the largest area under the ROC curve (0.704 ± 0.054 , $p < 0.001$), indicating more effectiveness in predicting high levels of hs-CRP. While the ratios total cholesterol/ HDL (0.222 , $p < 0.05$) and LDL/ HDL (0.235 , $p < 0.01$) showed the best correlations and largest areas under the ROC curve (0.624 ± 0.049 and 0.624 ± 0.049 $p < 0.05$) in the evaluation of higher serum levels of fibrinogen. It is suggested the use of anthropometric parameters (SAD and conicity index) and biochemical parameters (uric acid and the ratios total cholesterol/ HDL and LDL/ HDL) in predicting cardiovascular risk in clinical practice. However, it is relevant to assess the effectiveness of anthropometric and body composition indicators, and biochemical parameters evaluated in this study in other population segment in both sexes, since they may have different behavior depending on sex and the age range considered.