Recebido em: **21/03/2011** Emitido parece em: **18/04/2011** **Artigo inédito**

COMPOSIÇÃO CORPORAL DE HOMENS ADULTOS PRATICANTES DE EXERCÍCIOS RESISTIDOS E NÃO PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA

Flavio Damião Zulim[1]; Fabiano Candido Ferreira[2]

RESUMO

O treinamento resistido tem sido muito estudado e recomendado como uma forma para melhorar a composição corporal. O objetivo desta pesquisa foi comparar as variáveis, massa corporal total, massa magra corporal, massa gorda corporal e o percentual de massa gorda corporal entre indivíduos praticantes de exercícios resistidos e indivíduos não praticantes de atividade física regular. Participaram desta pesquisa 40 indivíduos do sexo masculino na faixa etária de 20 e 30 anos, separados em dois grupos: um grupo treinado (GT) formado por 20 indivíduos que praticam exercício resistido regularmente há pelo menos doze meses independentemente da ênfase do treinamento e um grupo controle (GC) formado por 20 indivíduos com as mesmas características, porém, não praticantes de atividade física regular. A composição corporal dos sujeitos foi avaliada por impedância bioelétrica. Foi adotado um erro α de 0,05. Para a comparação das variáveis entre os grupos GC e GT foram aplicados o "Teste T de Student não pareado" entre amostras com distribuição normal e homocedásticas, e o "teste de Mann-Whitney" entre amostras com distribuição não normal e/ou heterocedástica. Nenhuma das variáveis de composição corporal analisadas apresentou alterações significativas entre o GC e o GT.

Palavras-chave: Composição corporal; treinamento resistido; impedância bioelétrica; homens.

BODY COMPOSITION OF MEN PRACTITIONERS OF RESISTANCE EXERCISES AND NOT PRACTITIONERS OF PHYSICAL ACTIVITY

ABSTRACT

Resistance training has been studied and recommended as a way to improve body composition. The objective of this research was to compare the variables, total body mass, lean body mass, body fat mass and percentage of body fat among individuals practitioners of resistance exercises and individuals not engaged in regular physical activity. Participated in this study 40 male subjects aged between 20 and 30 years, separated into two groups: one trained group (TG) formed by 20 individuals practicing resistance exercise regularly for at least twelve months regardless of training emphasis and a group (CG) composed of 20 individuals with the same characteristics but were not engaged in regular physical activity. The subjects' body composition was assessed by bioelectric impedance. We adopted an α error of 0.05. For comparison of variables between the GC and GT were applied the Test of unpaired T "between samples with normal distribution and homoscedastic and" Mann-Whitney between samples with distribution abnormal and / or heteroscedastic. None of body composition variables analyzed showed significant changes between GC and GT.

Keywords: Body composition; resistance training; bioelectrical impedance; men.

INTRODUÇÃO

As modernas tecnologias tem reduzido enormemente a necessidade de força para as atividades diárias (BIRD *et al*., 2005). Esse estilo de vida sedentário predispõe indivíduos adultos a uma perda paulatina da massa magra com diminuição do metabolismo basal, que somado a uma dieta que cause um equilíbrio energético positivo, levará a ganho importante da massa gorda (HILL e MELANSON, 1999), a qual está associada com problemas de saúde como obesidade e outras doenças crônico-degenerativas com aumento no índice de mortalidade (LAYMAN *et al*., 2005; PEDERSEN e SALTIN, 2006; SLENTZ *et al*., 2004).

Dessa forma, a importância da atividade física na melhoria da qualidade de vida, sobre a obesidade e no controle do estresse tem sido muito divulgada e frequentemente os profissionais da saúde têm afirmado que uma vida saudável deveria equilibrar uma alimentação balanceada, uma vida familiar e social prazerosa e prática regular de atividade física (ROSÁRIO e LÍBERALI, 2008).

Assim, há um grande interesse no estudo de protocolos de treinamento que sejam eficazes no controle e na melhora da composição corporal. Dentre esses, estão os protocolos de treinamento resistido para força, cuja popularidade tem crescido imensamente desde o final dos anos setenta (DESCHENES e KRAEMER, 2002), e que podem estimular a prevalência da síntese sobre a degradação proteica muscular (TOIGO e BOUTELLIER, 2006) resultando em hipertrofia muscular e aumento na massa óssea e no tecido conjuntivo com consequente aumento da massa magra, além de promover diminuição da massa gorda e aumentos na força, potência e endurance muscular localizada, fatores estes, que geram uma melhora na qualidade de vida (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2002; BIRD *et al*., 2005; DESCHENES e KRAEMER, 2002; MARX *et al.*, 2001).

Dependendo o tipo de treinamento resistido, este pode proporcionar estímulos ótimos para a hipertrofia muscular, nesta situação, além do treinamento resistido aumentar a demanda energética para a manutenção da sessão de treino, também leva a um gasto energético adicional para subsidiar o balanço proteico positivo, além disso, a manutenção dessa massa muscular aumentada promove um aumento na taxa metabólica basal. A somatória desses efeitos contribui para uma redução do percentual de gordura corporal (FERREIRA, 2008).

Segundo Ferreira (2008) é possível que o aumento de massa muscular resultante de um treinamento resistido possa compensar em peso a diminuição do tecido adiposo, dessa forma o IMC não é um método tão preciso para avaliação da composição corporal, pois a massa corporal total pode estar adequada mas com um alto percentual de gordura, ou ainda, pode estar elevada devido a uma grande quantidade de massa muscular no caso de indivíduos treinados.

Dessa maneira justifica-se a aplicação de métodos mais apropriados para a avaliação da composição corporal, como a impedância bioelétrica.

Assim, o presente trabalho objetivou comparar a massa gorda, a massa magra e o percentual de gordura de indivíduos do sexo masculino na faixa etária de 20 a 30 anos que praticam exercício resistido regularmente durante pelo menos 12 meses, com as mesmas variáveis de indivíduos da mesma faixa etária e sexo que não praticam atividade física regular, através do método de impedância bioelétrica.

Materiais e Métodos

A presente pesquisa, com todos os seus procedimentos, foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Central Paulista (CEP/UNICEP), São Carlos – SP, Brasil, sob protocolo n° 116/2009 de 29 de abril de 2010, tendo seu relatório final aprovado pelo mesmo órgão aos 16 de dezembro de 2010 sob Of. CEP-017/2011, estando portanto, de acordo com as exigências contidas na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os sujeitos desta pesquisa concordaram em participar desta mediante assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

Sujeitos

Participaram desta pesquisa, 40 indivíduos do sexo masculino com idade entre 20 e 30 anos, que não eram portadores de marca-passo nem de partes metálicas no corpo, sendo separados em dois grupos experimentais mediante ao seu nível de atividade física, a saber:

- Grupo controle (GC): 20 indivíduos que não praticam atividade física a pelo menos um ano; e
- Grupo treinado (GT): 20 indivíduos que praticam exercício resistido regularmente a pelo menos um ano, independentemente da ênfase do treinamento.

As características gerais dos grupos amostrais participantes desta pesquisa estão listadas na Tabela 01.

Tabela 01. Características dos grupos amostrais.

Variável	Grupo Controle	Grupo Treinado
Idade (anos)	24,15 ± 2,70	24,45 ± 2,14
Estatura (m)	1,78 ± 0,07	1,80 ± 0,05
IMC (kg/m^2)	25,88 ± 5,22	26,03 ± 2,32
Tempo de treinamento (meses)	0,00 ± 0,00	44,10 ± 23,70

n=20 indivíduos por grupo. Valores apresentados em média ± Desvio Padrão.

Análise da composição corporal

A avaliação da composição corporal dos sujeitos da pesquisa foi realizada pelo método de impedância bioelétrica. Neste método, uma corrente elétrica percorre o corpo do indivíduo entre dois eletródios enquanto a impedância, ou oposição à corrente elétrica, é medida com um analisador de frequência única, sendo a água corporal total é estimada pelas medidas de impedância. Como o tecido adiposo é um pobre condutor elétrico devido à sua baixa concentração aquosa, enquanto a massa livre possui alta concentração aquosa. Dessa forma, indivíduos com maiores quantidades de água corporal e massa livre de gordura, apresentam menor impedância à corrente elétrica, enquanto aqueles com alto conteúdo de gordura apresentam maior impedância (PAIVA *et al*., 2002).

Como a gordura corporal possui maior impedância e menor densidade enquanto a massa livre de gordura possui menor impedância e maior densidade, essa técnica mede a impedância corporal ao fluxo elétrica e indiretamente estima-se a densidade corporal. A partir do cálculo da densidade estima-se o percentual de gordura desse indivíduo, levando em consideração vários fatores como sexo, idade, etnia, estatura e peso corporal. Consequentemente este método estima o percentual de gordura de forma duplamente indireta, sendo por isso considerado um método duplamente indireto para a determinação da composição corporal.

A composição corporal dos sujeitos foi avaliada nas dependências de uma academia de treinamento resistido da cidade de São Carlos/SP em horários individualizados pelo método de impedância bioelétrica com uma balança de bioimpedância da marca Tanita e modelo UM 080 w Scale plus, observando-se a padronização adequada para esta metodologia, pois o de hidratação do indivíduo afeta a exatidão da análise da composição corporal por bioimpedância elétrica.

O referido equipamento calculou a massa corporal total (MC) e o percentual da massa gorda corporal (%MG). A massa gorda corporal (MG) e a massa magra corporal (MM) foram calculadas matematicamente a partir da MC e %MG.

Análise estatística

Foi adotado um erro α de 0,05 sendo o nível de significância estipulado em $p<0,05$ para todos os testes estatísticos realizados. O software utilizado foi o Statistica 7.0, sendo aplicados os testes de normalidade (Shapiro Wilk) e de homocedacidade (Levene) a todas as amostras de todas as variáveis analisadas.

As variáveis que apresentaram todas as amostras com distribuições normais e homocedásticas entre o GC e o GT, foram comparadas através do teste inferencial paramétrico "Teste T de Student não pareado". Por outro lado, as variáveis que apresentaram alguma amostra com distribuição não normal e/ou heterocedástica entre o GC e o GT foram comparadas através do teste inferencial não paramétrico de "Mann-Whitney".

Resultados e Discussão

Os resultados do tratamento estatístico realizado nesta pesquisa estão apresentados na Tabela 02. Nenhuma das variáveis de composição corporal analisadas apresentou alterações significativas entre o GC e o GT.

Tabela 02. Resultados da Composição Corporal.

Variável	Grupo Controle	Grupo Treinado
Massa Corporal (kg)	82,25 ± 19,49 [*60,60–132,10*]	84,65 ± 9,05 [*66,40–98,80*]
Massa Magra (kg)	**66,49** ± 8,63 (62,45–70,53)	**67,48** ± 9,37 (63,10–71,87)
Massa Gorda (kg)	16,01 ± 11,57 [6,87–*47,69*]	16,08 ± 7,10 [*9,07–33,93*]
% de Massa Gorda	20,05 ± 7,61 [*10,30–36,10*]	19,95 ± 3,74 [*12,40–27,70*]

n=20 indivíduos por grupo. Para amostras com distribuição normal e homodedásticas, os valores são apresentados em **média** ± Desvio Padrão (Intervalo de Confiança de 95%). Para amostras com distribuição não normal e/ou heterocedásticas, os valores são apresentados em mediana ± Desvio Padrão [*mínimo–máximo*]. Todos os testes inferenciais apresentaram $p>0,05$.

A hipótese inicial desta pesquisa era a de que haveria diferença significativa na composição corporal entres os grupos experimentais, treinado e controle, onde o grupo treinado apresentaria maior valor de massa magra e menores valores de massa gorda e de percentual de gordura corporais, devido ao tempo de treinamento resistido de pelo menos um ano. Contudo essa hipótese não se confirmou, para nenhuma das variáveis avaliadas conforme os dados apresentados.

Conforme Ferreira *et al.,* (2010), o padrão nutricional pode interferir diretamente na composição corporal. Neste sentido, uma possível explicação para a não presença de valores reduzidos de massa gorda no grupo treinado possa ser devido a um padrão nutricional com alto percentual de lipídeos.

Neste sentido, Ostrowski *et al.,* (1997), citado por Azevedo *et al.,* (2007), também consideraram que o fator nutricional pode ter contribuído para a manutenção de composição corporal de homens moderadamente treinados após dez semanas de treinamento resistido de alta intensidade, porém sem acompanhamento nutricional.

Porém, não foi o objetivo deste trabalho verificar o padrão nutricional dos participantes da pesquisa, e qualquer afirmação neste sentido seria duvidosa.

Corroborando com os resultados encontrados no presente trabalho, McCall *et al.,* (1996) submeteram universitários do sexo masculino com idades entre 18 e 25 anos e treinados regularmente em exercício resistido a um protocolo de treinamento resistido com duração de 12 semanas, frequência de 3 sessões semanais com 3 séries de 10 repetições máximas, e não observaram mudanças significativas na somatória das dobras cutâneas avaliadas.

Azevedo *et al.,* (2007) aplicaram um treinamento resistido de alta intensidade e baixo volume com duração de quatro semanas, em 10 mulheres com no mínimo 3 meses de experiência em treinamento resistido, com o objetivo de analisar e comparar os níveis de força máxima, endurance muscular e composição corporal após o treinamento. Os resultados demonstraram que o período de quatro semanas de treinamento resistido foi insuficiente para promover diminuição significativa do porcentual de gordura corporal bem como o aumento de massa muscular.

Por outro lado, vários estudos observaram alterações na composição corporal promovidas por protocolos de treinamento resistido em ambos os sexos e em diferentes idades.

Neste sentido, Donatto e t al. (2008) compararam a composição corporal de 20 indivíduos do sexo feminino com a faixa etária de 18 a 25 anos, praticantes de exercício resistido, com experiência de 12 meses de treino, com mulheres sedentárias da mesma faixa etária, e encontraram percentual de gordura estatisticamente menor nas treinadas em comparação com as mulheres sedentárias.

Ferron e Tourinho (2009) realizaram uma pesquisa com 30 universitários de ambos os sexos com idades entre 17 e 30 anos, praticantes e não praticantes de atividade física, com o objetivo de identificar as diferenças existentes nos aspectos da aptidão física e composição corporal, havendo diferenças significantes entre percentual de gordura dos praticantes de atividade física (17%) e o dos não praticantes (23%), porém, sem alteração na massa magra, peso corporal total e estatura.

Observando-se os resultados obtidos na presente pesquisa e a literatura científica sobre o tema, percebe-se que nem todo treinamento resistido gera alterações na composição corporal.

Neste sentido, os protocolos de treinamento resistido em regime de séries múltiplas consecutivas para cada exercício, com cargas entre 70 e 85% de uma repetição máxima (RM), o que corresponde a cargas para realização de 8 a 12 RMs, três sessões semanais para iniciantes e intervalos entre séries de 1 a 2 minutos para uma melhor resposta de hormônios anabólicos, são recomendados na literatura para a obtenção de melhores resultados hipertróficos dos tecidos muscular e conectivo (DESCHENES e KRAEMER, 2002; MARX *et al.* 2001).

Entretanto, Toigo e Boutellier (2006) comentam em sua revisão que o "treinamento hipertrófico" na zona de 6-12 RM, com múltiplas séries e frequência de 2-3 vezes semanais, não necessariamente resultará em hipertrofia muscular, pois estudos mostram uma significativa variabilidade no ganho no tamanho e na força musculares, tanto em homens como em mulheres após exercício resistido unilateral do flexores de cotovelo, o que demonstra o fato da habilidade individual para o exercício ser distinta da habilidade para a adaptação.

Ferreira *et al.,* (2010) comentam que apesar dos protocolos de treinamento resistido de séries múltiplas como citados acima serem mais indicados na literatura para a hipertrofia muscular, enquanto os, dos protocolos de treinamento resistido em circuito com intensidades com curtos intervalos de repouso entre séries (15 a 30 segundos) e cargas leves (40% a 60% de 1 RM) para a realização de um

alto número de repetições e trabalho aeróbio serem mais recomendados para a melhora cardiovascular e respiratória, os autores submeteram 14 mulheres adultas sedentárias na faixa etária de 33 a 45 anos a um protocolo de treinamento resistido em circuito de 10 semanas, com 3 sessões semanais, realizando 2 voltas em um circuito de 9 estações realizando uma série de 8 a 12 RMs, com 1 minuto de intervalo entre as estações, e sem alteração no padrão nutricional, com o objetivo de melhorar a composição corporal das voluntárias. Os resultados coletados demonstraram que houve aumento da Massa Magra em mais de 3Kg, redução da Massa Gorda em mais de 4kg, foram estatisticamente significativos, demonstrando alterações relevantes na composição corporal das voluntárias, com significativos aumentos na massa magra e reduções na massa gorda e no percentual de gordura.

Neste sentido, Fleck e Kraemer (1999), comentam que devido às variações no número de séries, repetições e exercícios, é praticamente impossível chegar a conclusões concretas com relação a qual programa de treinamento resistido é o mais apropriado para a redução da massa gorda e aumento da massa magra corporal.

Assim, além da manipulação das variáveis agudas do treinamento resistido como a frequência, a intensidade e a duração das sessões de treino dentro de um protocolo de treinamento visando ou não uma alteração na composição corporal, existem outros fatores que podem interferir nos efeitos do treinamento resistido sobre a composição corporal, como o envolvimento do próprio individuo com seu protocolo de treinamento, seu padrão nutricional, e a qualidade de descanso entre as sessões de treino. Neste sentido, salienta-se que não era o objetivo deste trabalho fazer um acompanhamento longitudinal destes fatores que podem ter influenciado nos resultados presentes, mas apenas realizar um estudo de corte transversal comparando a composição corporal dos dois grupos naquele momento.

Como limitações deste estudo, os seguintes fatores podem ser citados: o fato de ser uma pesquisa de análise transversal e não longitudinal, a qual possibilitaria um maior controle de fatores intervenientes nos dados analisados; o limitado tamanho amostral; a dependência da cooperação dos indivíduos no respeito aos procedimentos prévios do protocolo de avaliação da composição corporal impedância bioelétrica e o erro implícito no próprio método de impedância bioelétrica, o qual é duplamente indireto para a análise da composição corporal.

CONCLUSÃO

Mediante os resultados obtidos no presente estudo, conclui-se que não houve diferenças significativas nas variáveis de massa gorda, massa magra e percentual de gordura de indivíduos do sexo masculino na faixa etária de 20 a 30 anos que praticam exercício resistido regularmente a pelo menos 12 meses em uma academia de São Carlos, quando comparados a indivíduos da mesma faixa etária e sexo que não praticam atividade física regular, através do método de impedância bioelétrica.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand on progression models in resistance training for healthy adults. **Med. Sci. Sports Exerc.** 34:364-380. 2002.

AZEVEDO, P. H. S. M.; DEMAMPRA, T. H.; OLIVEIRA, G. P.; BALDISSERA, V.; MENDONÇA, M. B.; MARQUES, A. T.; OLIVEIRA, C.; PEREZ, S. E. A . Efeito de 4 semanas de treinamento resistido de alta intensidade e baixo volume na força máxima, endurance muscular e composição corporal de mulheres moderadamente treinadas. **Brazilian journal of biomotricit**, v. 1, p. 76 – 85, setembro. 2007. Disponível em: http://redalyc.uaemex.mx Acesso em: 20 novembro 2010.

BIRD, S. B.; TARPENNING, K. M.; MARINO, F. E. Designing resistance training programmes to enhance muscular fitnes. **Sports Med**. 35(10):841-851. 2005.

DESCHENES, M. R.; KRAEMER, W. J. Performance and physiologic adaptations to resistance training. **Am. J. Phys. Med. Rehabil.**, v. 81, n. 11 (Suppl), p. S3-S16, 2002.

DONATTO, D. K. F.; SILVA, L.; ALVES, S. C.; P, E.; DONATTO, F. Perfil antropométrico e nutricional de mulheres praticantes de musculação**. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v.2, n.9, p.217-221, Maio/Jun. 2008. Acesso em 20 novembro 2010. Disponível em: http://rbone.com.br/wp-content/uploads/2008/10/one_67_n7v2_64_78.pdf

FERREIRA, F. C. **Treinamento em circuito de exercícios resistidos em mulheres adultas sedentárias: aumento de massa magra e redução de massa gorda sem alteração em citocinas da resposta inflamatória**. São Carlos: UFSCar (mestrado), 2008.
FERREIRA, F. C.; MEDEIROS, A. I.; NICIOLI, C.; NUNES, J. E. D.; SHIGUEMOTO, G. E.; PRESTES, J.; VERZOLA, R. M. M.; BALDISSERA, V.; PEREZ, S. E. A. Circuit resistance training in sedentary women: body composition and serum cytokine levels**. Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, Canadá, v. 35, p. 163-171, 2010.

FERRON, A; TOURINHO, H. F. Nível de aptidão física e risco de coronariopatias entre universitários praticantes e não-praticantes de atividade física - **Lectures Educación Física y DeportesBuenos**. Buenos Aires - Año 14 - Nº 138 - Noviembre de 2009. Acesso em 18 novembro 2010. Disponível em: http://www.efdeportes.com/

FLECK, S. J; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Porto Alegre – RS: Artmed, 1999.
HILL, J. O.; MELANSON, E. L. Overview of the determinants of overweight and obesity: current evidence and research issues. **Med. Sci. Sports Exerc.** 31(11):S515-S521. 1999.
LAYMAN, D.K.; EVANS, E.; BAUM, J. I.; SEYLER, J.; ERICKSON, D. J.; BOILEAU, R. A. Dietary protein and exercise have additive effects on body composition during weight loss in adult women. **J. Nutr.**, v. 135, p. 1903-1910, 2005.

MARX, J. O.; RATAMESS, N. A.; NINDL, B. C.; GOTSHALK, L. A.; VOLEK, J. S.; DOHI, K.; BUSH, J. A.; GÓMEZ, A. L.; MAZZETTI, S. A.; FLECK, S. J.; HÄKKINEN, K.; NEWTON, R. U.; KRAEMER, W. J. Low-volume circuit versus high-volume periodized resistance training in women. **Med. Sci. Sports Exerc.** v. 33, n. 4, p. 635-643, 2001.

MCCALL, G. E.; BYRNES, W. C.; DICKINSON, A.; PATTANY, P. M.; FLECK, S. J. Muscle fiber hypertrophy, hyperplasia, and capillary density in college men after resistance training. **Journal of Applied Physiology**, v. 81, n. 5, p. 2004-2012, 1996.

PAIVA, C. R. E; GAYA, A. C. A; BOTTARO, M; MIRANDA NETO, J. T. Bioimpedância vs absortometria radiológica de dupla energia na avaliação da composição corporal em crianças. **Unimontes Científica**, Montes Claros, v. 3, n. 3, p. 1-10, jun, 2002.
PEDERSEN, B. K.; SALTIN, B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. **Scand. J. Med. Sci. Sports.**, v. 16(Suppl. 1), p. 5-65, 2006.

ROSÁRIO, F. R; LÍBERALI, R. Perfil de saúde e antropométrico dos indivíduos iniciantes na prática de musculação. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v.2, n. 7, p. 64-78, Jan/Fev. 2008. Acesso em 20 novembro 2010. Disponível em: http://rbone.com.br/wp-content/uploads/2008/10/one_67_n7v2_64_78.pdf.
SLENTZ, C. A.; DUSCHA, B. D.; JOHNSON, J. L.; KEETCHUM, K.; AIKEN, L. B.; SAMSA, G. P.; HOUMARD, J. A.; BALES, C. W.; KRAUS, W. E. Effects of the amount of exercise on body weight, body composition, and measures of central obesity. **Arch. Intern. Med.**. v. 164, p. 31-39, 2004.

TOIGO, M.; BOUTELLIER, U. New fundamental resistance exercise determinants of molecular and cellular muscle adaptations. **Eur. J. Appl. Physiol.**, v. 97, p. 643-663, 2006.

[1] Departamento de Educação Física - Centro Universitário Central Paulista - UNICEP
[2] Laboratório de Fisiologia do Exercício - Departamento de Ciências Fisiológicas - Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

Av Getulio Vargas 1405 - Jardim São Paulo
São Carlos/SP
13570-672