Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires, Año 13, Nº 121, Junio de 2008.
http://www.efdeportes.com/efd121/metodos-de-treinamento-de-forca-muscular.htm

Grau de hipertrofia muscular em resposta a três métodos de treinamento de força muscular

Curso de Educação Física.
Centro Universitário Toledo de Araçatuba - UNITOLEDO.
(Brasil)

Prof. Mário Henrique Jordão Ceola
Prof. Ms. Sérgio Tumelero
tumelero.prof@toledo.br

Resumo

O trabalho foi desenvolvido sobre métodos de treinamento com pesos, visando hipertrofia muscular, ganho de força e quebra do platô hipertrófico. Avaliamos 9 indivíduos, idades entre 18 e 23 anos com nível avançado de condicionamento. Os métodos aplicados foram classificados como: super série um, super série dois e método clássico de musculação. Realizamos avaliação do percentual de gordura corporal, avaliação entropométrica,t este de flexibilidade e de força de membros superiores e inferiores em três ocasiões: inicial, 30 e 60 dias após o início do treinamento específico. As atividades desenvolvidas foram de 4 vezes semanais e durante o período das avaliações não foram permitidas nenhuma ingestão de suplementos alimentares. Quando comparamos os resultados observamos que o método clássico da musculação foi o que obteve maior ganho de hipertrofia.

Unitermos: Hipertrofia. Métodos de treinamento. Força muscular.

Introdução

Hoje em dia o que mais vemos nas academias são indivíduos em busca de um corpo perfeito e ganho de força. Esses indivíduos treinam muito e muitas vezes acabam no final do mês ao fazerem uma avaliação Física vendo que todo aquele suor não obteve os resultados esperados tanto na força quanto no aumento da secção transversa do músculo. Um dos problemas do não aumento da secção transversa do músculo e da força é a mesmice dos treinamentos ou a falta de um estimulo novo para a musculatura. Outro problema é quebrar o platô hipertrófico que pode ser ou não o máximo do potencial genético daquele indivíduo. Quando o indivíduo chega nesse platô hipertrófico ele acaba desanimando por que ele treina bastante e quase não obtém resultados, isso leva muitas vezes ao relaxo do treinamento, ao abandono, a busca de suplementos alimentares ou muitas vezes até de esteróides anabolizantes para alcançar aquele corpo definido e aquela força tão desejada.

O treinamento desportivo é um conjunto de variáveis distintas que se associam para melhorar a performance de um movimento específico ou de um conjunto de movimentos. Podendo, dentro do mundo da competição esportiva, fazer a diferença e tornar um indivíduo campeão. Sendo assim se faz necessário por parte dos treinadores / professores que atuam direta e indiretamente no processo de desenvolvimento de um atleta, o conhecimento científico real das capacidades desportivas a serem trabalhadas e qual a melhor possibilidade de favorecimento deste complexo processo.

O treinamento de força usando cargas altas e baixa velocidade na fase concêntrica leva a uma melhora na força máxima, porém com ganhos reduzidos em outros padrões de velocidade (FLECK & KRAEMER, 1999; ZATSIORSKY, 1999). Assim a VDF pode explicar em parte porque muitas vezes o treinamento de força isoladamente não aumenta o desempenho da potência, sendo necessária a combinação de mais de uma valência, a serem treinadas de forma conjunta. Os meios para isto são muitos e variados dentro da literatura, porém todos devem passar por princípios semelhantes.

FARINATTI (2000) coloca que para se gerar força, é necessário se extrapolar o limiar de despolarização das células musculares através de uma estimulação suficiente. A chegada constante de novos estímulos (somação), de modo a diminuir o período disparo-reação (período de latência) seria a conseqüência do desenvolvimento da força.

No começo do trabalho de força, o atleta não experiente neste tipo de treinamento, apresenta uma melhora na performance, uma vez que seu caráter de treinabilidade é alto. Como regra geral, quanto menos treinado é um

indivíduo, mais treinável ele será. Já em atletas experientes, o treinamento de força por si só pode ser insuficiente ou pouco expressivo para se melhorar a potência, dependendo da especificidade do trabalho.

A hipertrofia muscular é o aumento do tamanho da fibra muscular em resposta ao treinamento com cargas elevadas. Essa hipertrofia pode ser temporária ou crônica. Isso acontece porque seu corpo tem que se recuperar do estresse sofrido aumentando o tamanho para suportar mais peso.

BARBOSA et al. (2000), concordam que tanto homens como mulheres são capazes de se beneficiar com o treinamento resistido aumentando sua força e nesse aumento não foi observado diferenças relativas.

Os resultados provenientes do treinamento resistido, vem exclusivamente nos segmentos trabalhados e quando se utiliza principalmente os movimentos em sua total amplitude, com ritmo lento ou moderado e com respiração continuada (POLLOCK et al., 1986).

O tecido muscular só é ativado quando se aplica tensão sobre suas fibras, caso isso não ocorra ele não se beneficia com o treinamento (FLECK et al., 1999; SANTAREM,1995 ;1999). Essa tensão deve ser de pelo menos 2/3 da força total do músculo (SHARKEY, 1999), ou que seja superior a normalmente suportada (MONTEIRO, 1997 & POLLOCK et al., 1986).

Os ganhos de força são devido a capacidade dos músculos desenvolverem tensão e a do sistema nervoso ativá-los (POLLOCK et al., 1986), dentre os mecanismos para aumentar a força, os principais são o maior número de miofibrilas, a melhor coordenação neuromuscular e a maior solicitação de unidades motoras (KISNER, 1992 & SANTAREM, 1999).

Os ganhos de força são atingidos pelo maior recrutamento de unidades motoras (WIRHED, 1986; CAILLIET, 1974), do que pela maior velocidade na solicitação de unidades contráteis (CAILLIET, 1974). O aumento de força está na dependência do maior esforço voluntário, boa função do sistema nervoso central e melhor função simpática e da placa motora (CAILLIET, 1974).

O treinamento de exercícios contra resistência faz com que ocorra aumento de força (LEIGHTON, 1987; CAILLIET, 1974) e hipertrofia muscular (SANTARÉM, 1995; CAILLIET, 1974), e esta é semelhante em indivíduos de diferentes faixas etárias (FLECK, 1993).

Hipertrofia segundo SANTARÉM (1995), é o aumento no tamanho das fibras musculares devido ao acúmulo de substâncias contráteis, actina e miosina, e de substâncias não contráteis, principalmente glicogênio e água, no sarcoplasma das fibras musculares.

Os ganhos de massa muscular proveniente do treinamento, diferem de indivíduo para indivíduo devido ao potencial individual para o desenvolvimento, estrutura física e composição corporal (LEIGHTON,1987).

O treinamento com pesos trazem inúmeros benefícios para a aptidão física e para saúde e é recomendado para todas as faixas etárias tanto para crianças, adultos ou para idosos.

Este tipo de treinamento contribui muito para o aumento do volume muscular, aumento da força, da densidade mineral óssea, da flexibilidade e tem também um importante papel na manutenção da taxa metabólica basal ajudando a controlar o peso corporal durante toda vida e mantendo a boa aparência do indivíduo.

Para os adolescentes este tipo de treinamento tem se tornado muito eficaz na prevenção de lesões. Para os adultos este tipo de treinamento vem contribuindo muito para realização das atividades da vida diária de modo mais dinâmico, pois o aumento da força muscular melhora a autonomia dos movimentos. Já nos grupos de pessoas mais velhas este tipo de treinamento tem sido visto como uma estratégia. Quando o indivíduo começa um programa de treinamento ele logo se anima quando nos primeiros meses de treinamento ele ganha alguns cm de circunferência muscular e vai aumentando as cargas no treino. Nos primeiros meses de treinamento é assim mesmo o indivíduo vai ganhando bastante volume muscular e força até que chega em um momento que esses ganhos começam a ficar bem mais raros e começa o platô hipertrófico onde o indivíduo treina muito e não obtém o resultado esperado no aumento da secção transversa dos músculos. Esse platô hipertrófico pode ser ou não o máximo de hipertrofia muscular que o indivíduo possa chegar. Para se combater esse platô hipertrófico deve-se mudar a estratégia de treinamento acabando com a mesmice dos treinos usando outros métodos de treinamento para que causem um estimulo novo na musculatura, assim o organismo pode responder de forma diferente a esses estímulos aumentando a secção transversa do músculo. Outra estratégia que pode ser utilizada para a quebra desse platô hipertrófico é o uso de alguns suplementos alimentares que ajudaram a evitar a fase de catabolismo e contribuíram para o anabolismo.

Objetivo

Proporcionar aos indivíduos que praticam treinamento visando a hipertrofia muscular alguns métodos diferentes de treinamento visando à quebra do platô hipertrófico e diversidade dos treinamentos, estimulando novos grupos

musculares e consequentemente obtendo um melhor resultado.

Metodologia

Participaram nove indivíduos, com idades entre 18 e 23 anos, com um nível de condicionamento avançado para aplicar esses métodos.

Os métodos são: super serie um, super serie dois e o método clássico da musculação. Foram realizadas 3 avaliações, uma inicial, após 30 e após 60 dias do início da atividade, através da avaliação do % de gordura corporal, avaliação antropométrica, teste de flexibilidade e teste de carga máxima para avaliação de força de membros superiores o supino reto e inferiores e de agachamento. Não foi permitida a utilização de qualquer tipo de suplemento alimentar.

Utilizou-se para as avaliações: adipometro Cescorf, banco de Wells, trena antropométrica, da marca sanny e pesos livres.

Métodos de Treinamento: Super serie 1: O indivíduo realizava 4 exercícios seguidos do mesmo grupo muscular sem intervalos: supino reto, supino inclinado, crucifixo e pull over. Após o ultimo exercício executado realizava-se uma pausa de dois minutos para então realizar uma segunda série. Este método é indicado para indivíduos com nível de condicionamento físico avançado com o objetivo de hipertrofia muscular.

Super série 2: O indivíduo realizava dois exercícios seguidos sem intervalo, primeiro agonista e logo após o antagonista. Após o segundo exercício haverá uma pausa de dois minutos no máximo. Este método é indicado para indivíduos de intermediário a avançados com o objetivo de hipertrofia muscular.

Método Clássico: O indivíduo realizará uma serie e logo após descansará de 2 a 4 minutos para depois realizar outra serie. Indicado para indivíduos iniciantes, intermediários e avançados com o objetivo de hipertrofia muscular.

Determinou-se um período de treinamento de dois meses de treinamento devido à alta intensidade das atividades. Pensando nos indivíduos participantes desta pesquisa não estendemos mais o período de treino devido a reclamações de cansaço e para prevenirmos futuras lesões que poderia vir a acontecer devido ha intensidade alta de treinamento.

Porcentagem de trabalho: para a determinação da % de treinamento foi aplicado um teste de 1RM para cada exercício utilizado pelo indivíduo participante desta pesquisa.

Método clássico: O % de treinamento neste método variou entre 70 a 80 % de 1RM, com o indivíduo trabalhando sempre entre 8 e 12 repetições máximas e utilizando o método de pirâmide crescente (aumentando a cada serie realizada a peso a ser levantado).

Super série 1: O % de treinamento neste método variou de 65 a 75 % de 1RM, com o indivíduo trabalhando sempre entre 8 e 12 repetições máximas e utilizando o método de pirâmide decrescente (diminuindo a cada serie o peso a ser levantado). Observação: o % de treinamento neste método foi menor devido à alta intensidade dos treinamentos. Foi utilizado também o método de pirâmide decrescente como estratégia de treinamento para que o indivíduo pudesse começar o treino com uma carga alta nas duas primeiras series pelo menos, por que a tendência é a carga diminuir nas duas ultimas series devido ha fadiga muscular causada pela alta intensidade do treinamento.

Super série 2: O % de treinamento neste método variou entre 70 a 80 % de 1RM, com o indivíduo trabalhando sempre entre 8 a 12 repetições máximas e utilizando o método de pirâmide crescente.

Resultados

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com o peso corporal médio de 73,33 Kg, com o primeiro mês de treinamento a média foi 74,33 Kg e após o segundo mês de treino o peso médio caiu para 73,33 Kg devido ha alta intensidade de trabalho.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com o peso médio de 70,83 Kg, com o primeiro mês de treinamento atingiram peso médio de 71,33 Kg e após o segundo mês de treinamento mantiveram peso médio de 71,33 Kg.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com o peso corporal médio de 80,66 Kg, com o primeiro mês de treinamento eles atingiram o peso médio de 81,33 Kg e após o segundo mês de treinamento atingiram o peso médio de 82,66 Kg. Estes valores estão expressados no gráfico 1.

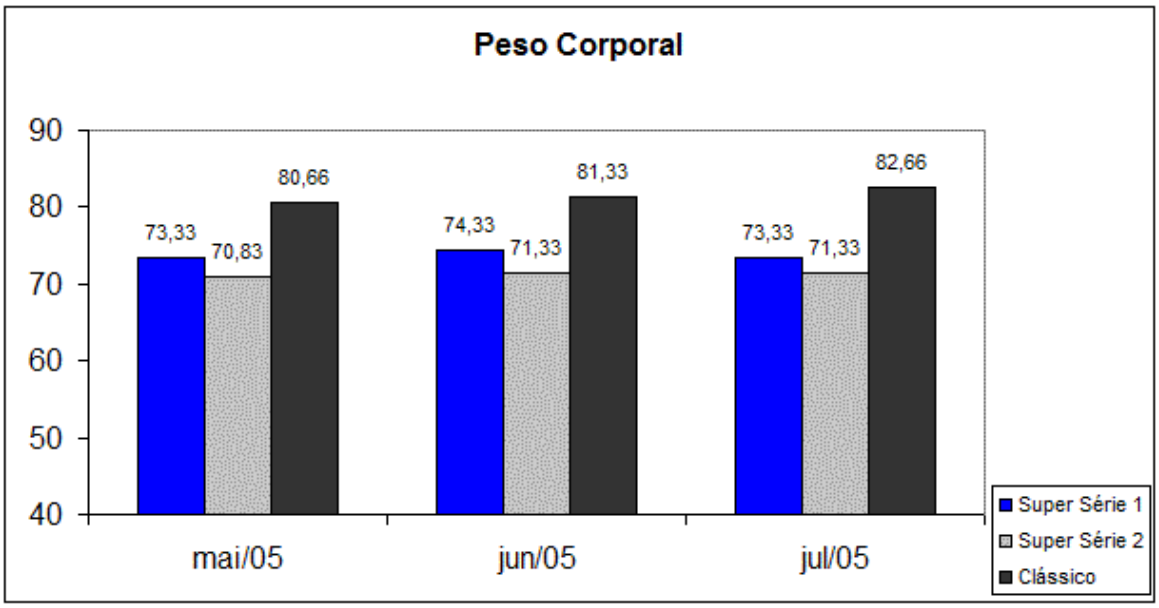

Gráfico 1. Peso corporal dos avaliados

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência de tórax média de 97,33 cm, com o primeiro mês de treinamento atingiram a média de 100 cm de circunferência e após o segundo mês de treinamento a média caiu para 99 cm de circunferência devido a alta intensidade do treinamento.

O método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de 94,16 cm, com o primeiro mês de treinamento aumentaram pouquíssimo e a circunferência média indo para 94,83 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média foi de 96 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de 103,66 cm, com o primeiro mês de treinamento atingiram uma media de 104,66 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média saltou para 106,5 cm. Estes valores estão representados no gráfico 2

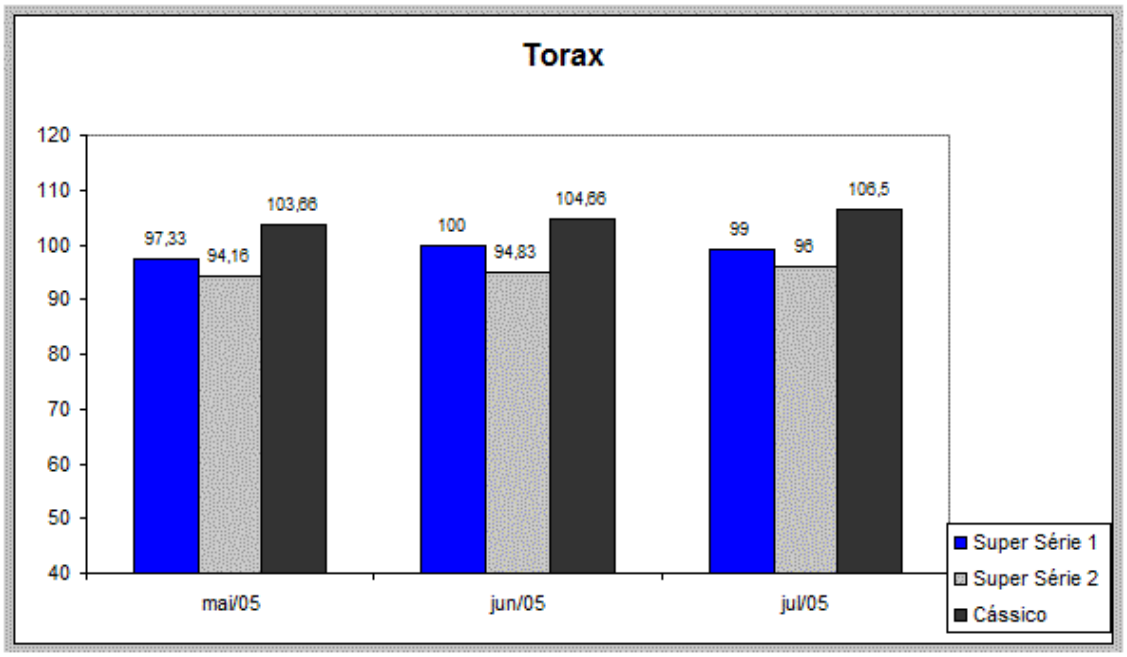

Gráfico 2. Medidas do tórax

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de abdome de 80,16 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média caiu para 78,66 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 77,33 cm .

Já método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de abdome de 78,5 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média de abdome desses os

indivíduos cairão para 76,83 e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 75 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de abdome de 85,16 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média caiu para 83 cm a após o segundo mês de treinamento a circunferência media foi de 80,16 cm.

Toda esta perda de circunferência abdominal aconteceu devido ao treinamento dos músculos abdominais que não eram muito utilizados pelos indivíduos devido à falta de motivação para realizar esses exercícios.

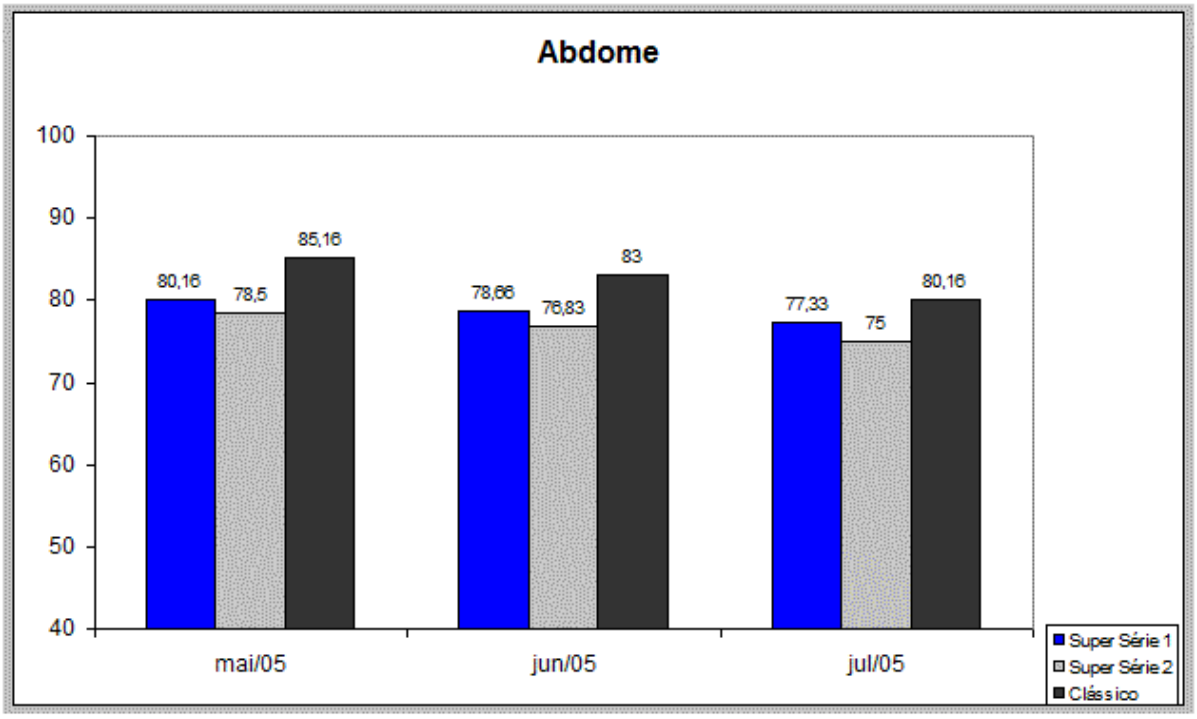

Gráfico 3. Medidas da região abdominal

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de quadril de 94,5 cm, com o primeiro mês de treinamento os indivíduos mantiveram a circunferência média de 94,5 cm e após o segundo mês de treinamento os indivíduos aumentarão a circunferência média para 96 cm.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de quadril de 94,5 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média desses indivíduos caiu pouquíssimo mas caiu para 94,16 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 93,66 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de quadril de 99 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média caiu para 97,83 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média aumentou um pouco chegado a 98,66 cm. Estes resultados estão representados no gráfico 3

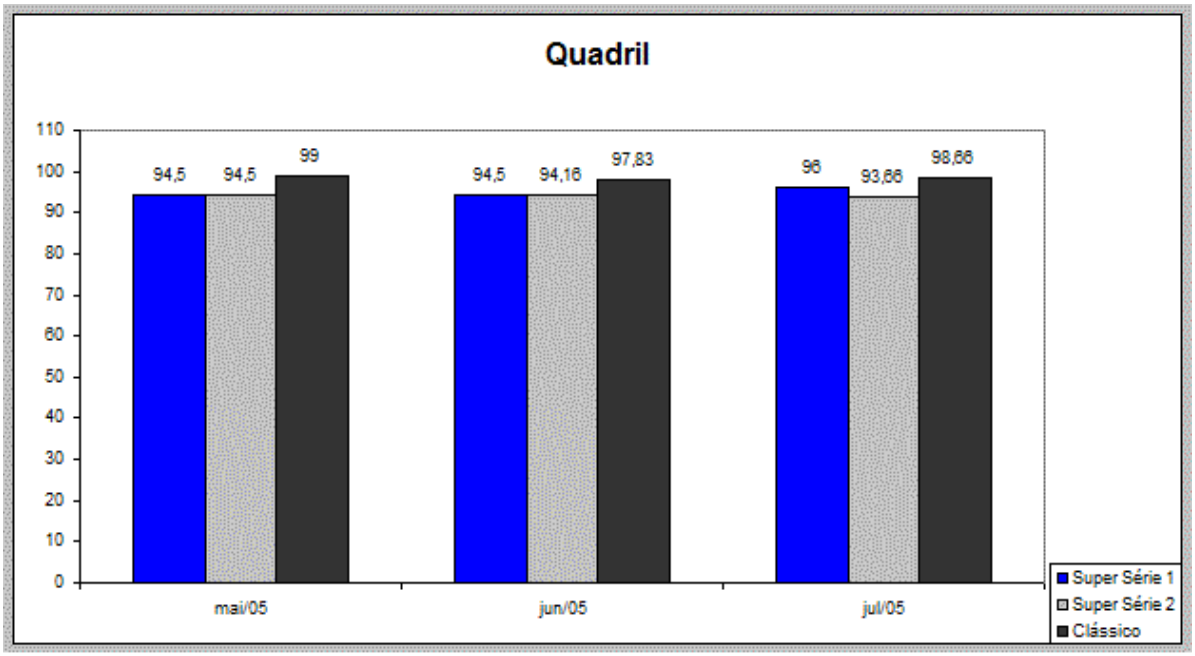

Gráfico 4. Medidas do quadril

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de braço direito relaxado de 31,66 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 32,83 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência media caiu para 31,5 cm devido à alta intensidade dos treinamentos.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de braço direito de 31,83 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média de braço caiu pouquíssimo para 31,33 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média aumentou para 32,33 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de 33 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou chegando a 34 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média voltou a aumentar chegando a 35 cm. Estes resultados estão registrados no gráfico 4.

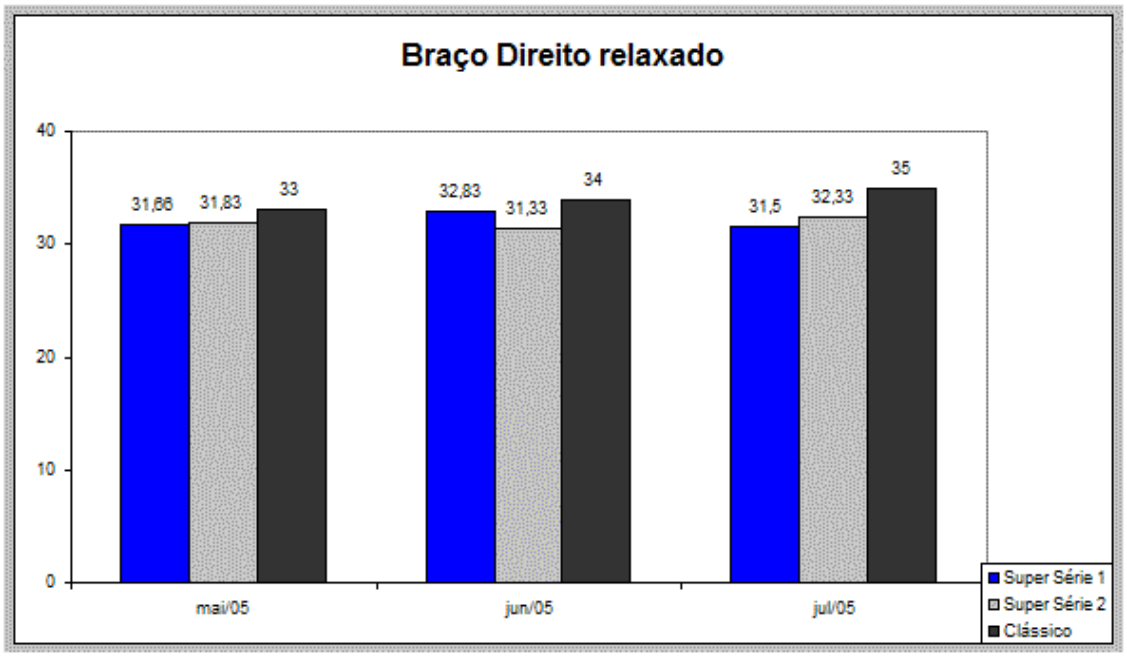

Gráfico 5. Medidas do braço direito relaxado

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de braço direito contraído de 35,66 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência

média aumentou para 36,16 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 35,5 cm devido ao estresse do treinamento.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram programa de treinamento com uma circunferência média de braço direito contraído de 34,83 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média desses indivíduos caiu para 34,5 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média aumentou pouco mas aumentou para 35 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de braço direito contraído de 36,83 cm, com o primeiro mês de treinamento os indivíduos aumentaram a circunferência média para 37,5 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média saltou para 38,66 cm . Estes resultados estão representados no gráfico 5.

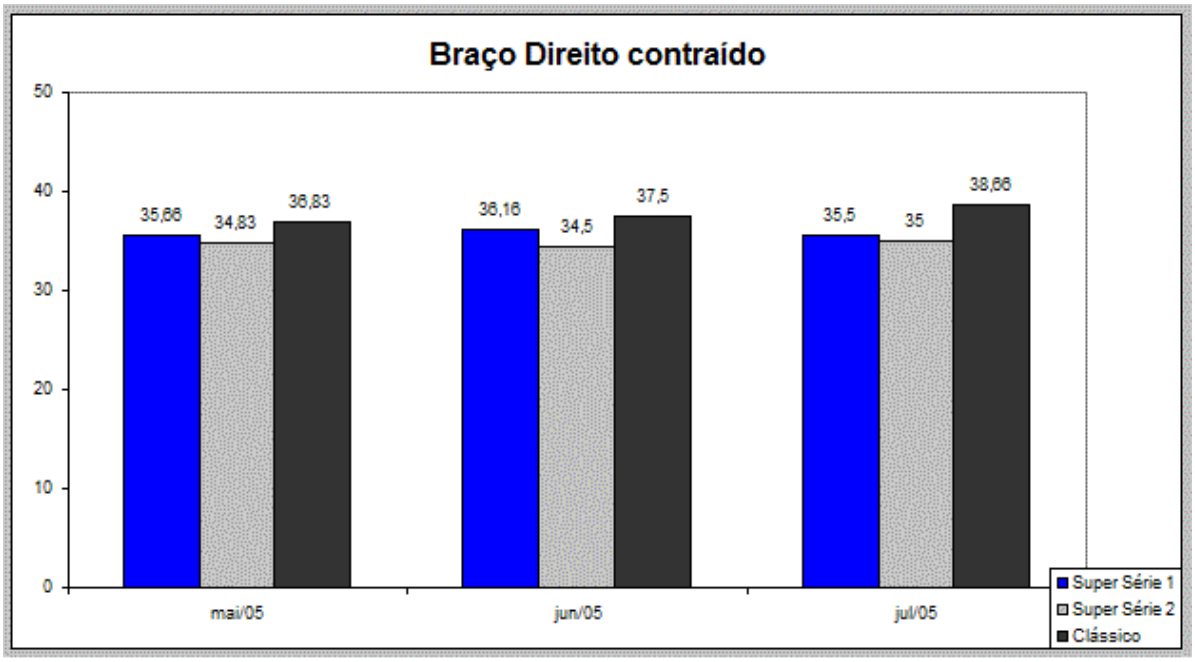

Gráfico 6. Medidas do braço direito contraído

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de braço esquerdo relaxado de 31,66 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 32,83 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 31,83 cm devido a alta intensidade dos treinamentos.

Já o método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência de braço esquerdo relaxado de 31,5 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou pouquíssimo para 31,83 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média aumentou para 32,16 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de braço esquerdo relaxado de 32,5 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 33,5 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média saltou para 34,84 cm. Estes resultados estão registrados no gráfico 7.

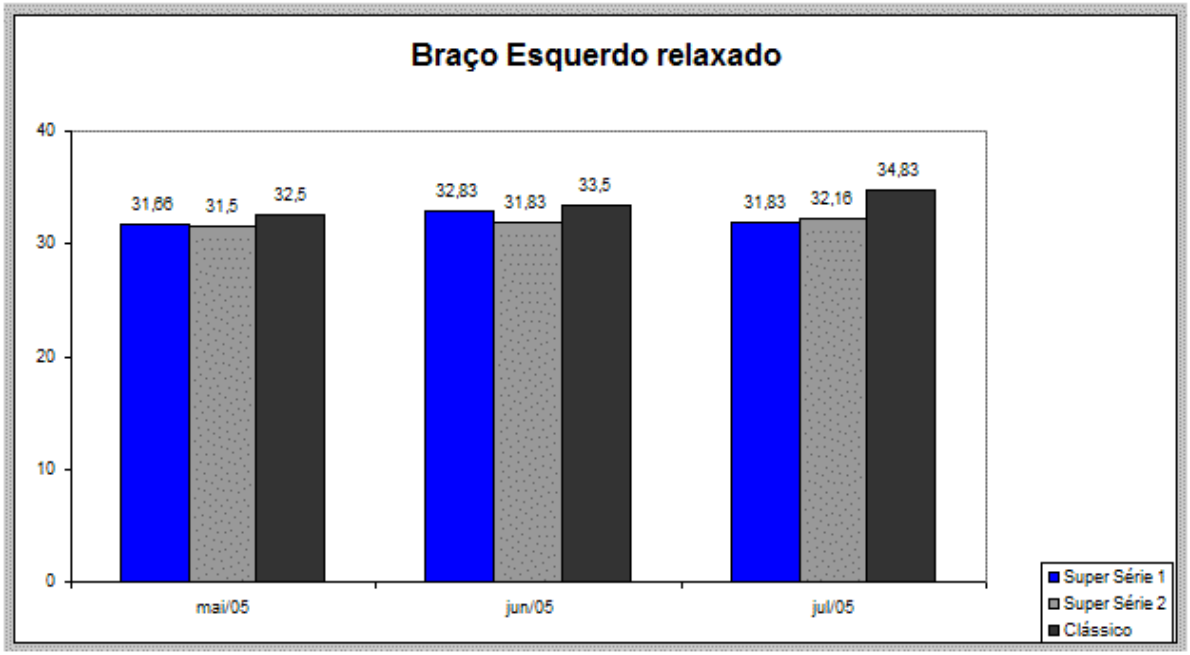

Gráfico 7. Medidas do braço esquerdo relaxado.

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de braço esquerdo contraído de 35,16 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 36 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 35,33 cm devido à alta intensidade de treinamento.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram ao programa de treinamento com uma circunferência média de braço esquerdo contraído de 34,16 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 34,83 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média aumentou para 35 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de braço direito contraído de 36,16 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 37,5 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média saltou para 38,16 cm. Estes resultados estão representados no gráfico 8.

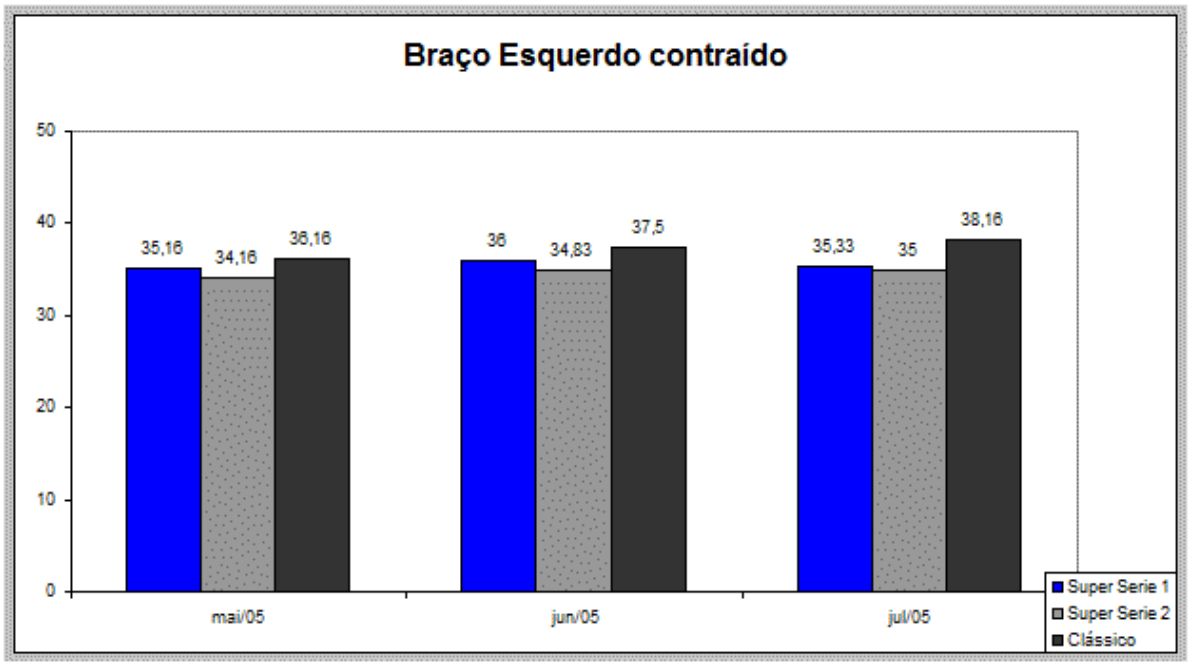

Gráfico 8. Medidas do braço esquerdo contraído

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de antebraço direito de 27,33 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 28,33 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 27,66 cm devido à

alta intensidade dos treinos.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de antebraço direito de 27,33 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou pouquíssimo chegando a 27,66 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 27,33 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de antebraço direito de 28,16 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 29 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média aumentou porem pouco chegando a 29,33 cm. Estes resultados estão registrados no gráfico 9.

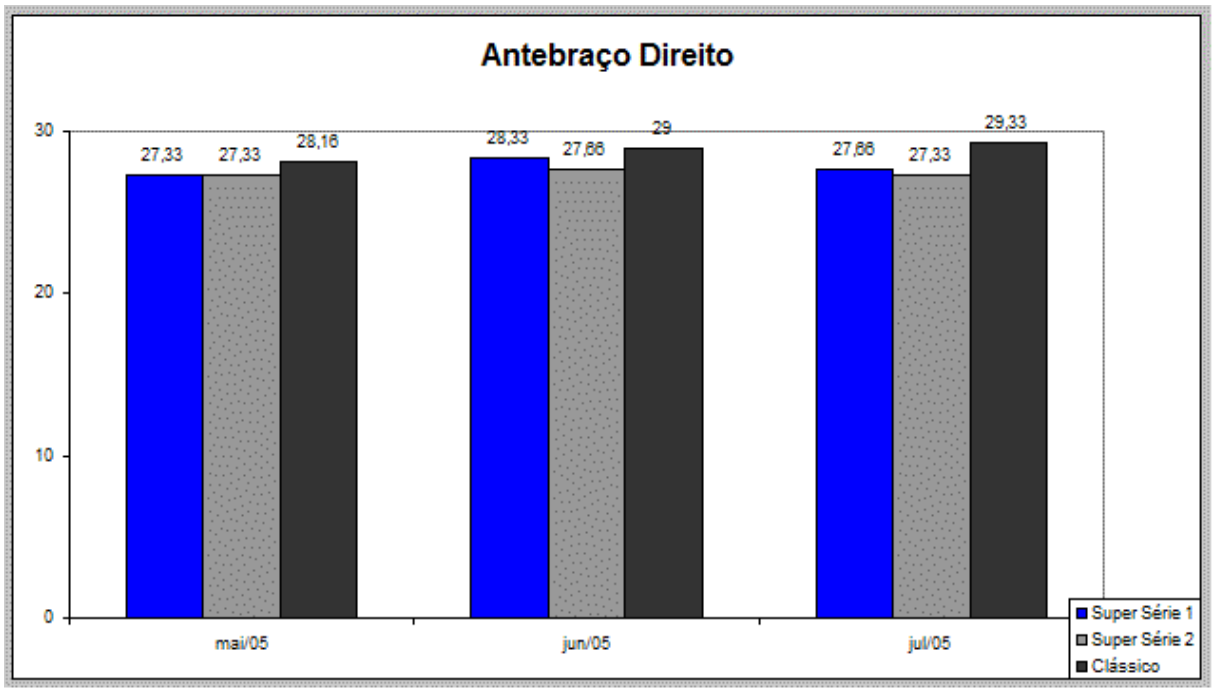

Gráfico 9. Medidas do antebraço direito

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de antebraço de 27,16 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 27,83 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 27,5 cm.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de antebraço esquerdo de 27,33 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou porem pouquíssimo chegando a 27,66 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 27,5 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de antebraço esquerdo de 27,83 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 28,33 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média aumentou para 28,83 cm. Estes valores estão representados no gráfico 10.

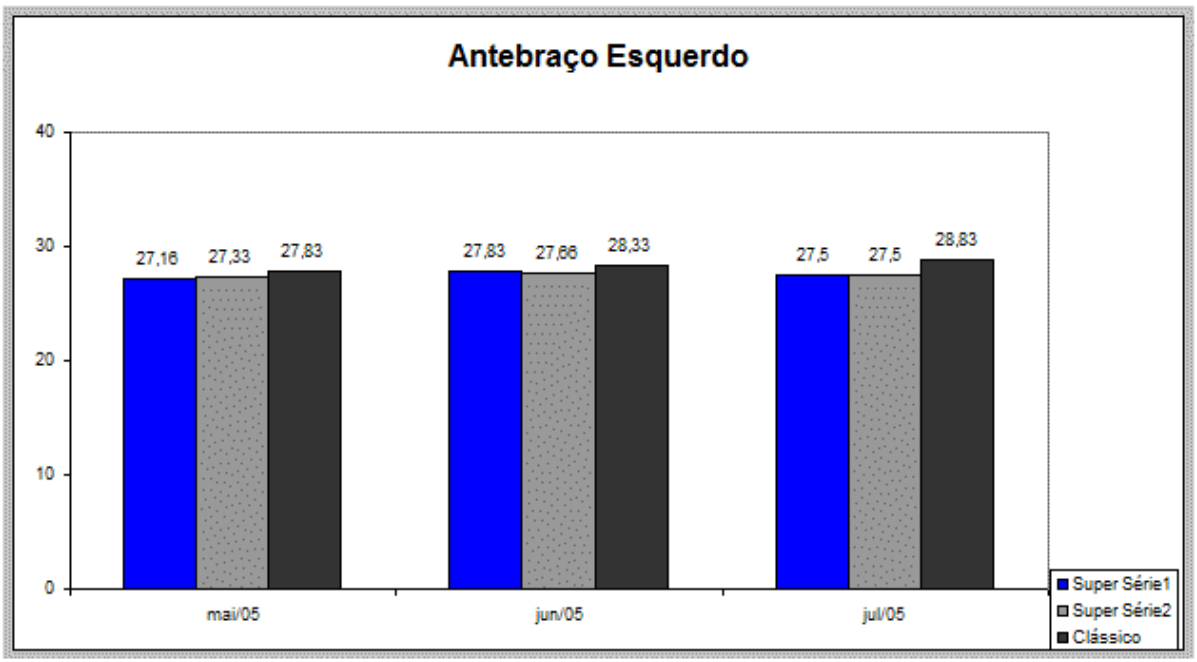

Gráfico 10. Medidas do antebraço esquerdo

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de coxa direita de 54,66 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 56,83 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 55,5 cm devido à alta intensidade dos treinamentos.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de coxa direita de 53,83 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 54,83 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média manteve-se com 54,83 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de coxa direita de 56,33 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média saltou para 59,5 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência media aumentou de novo chegando a 60,66 cm. Representamos estes valores no gráfico 11.

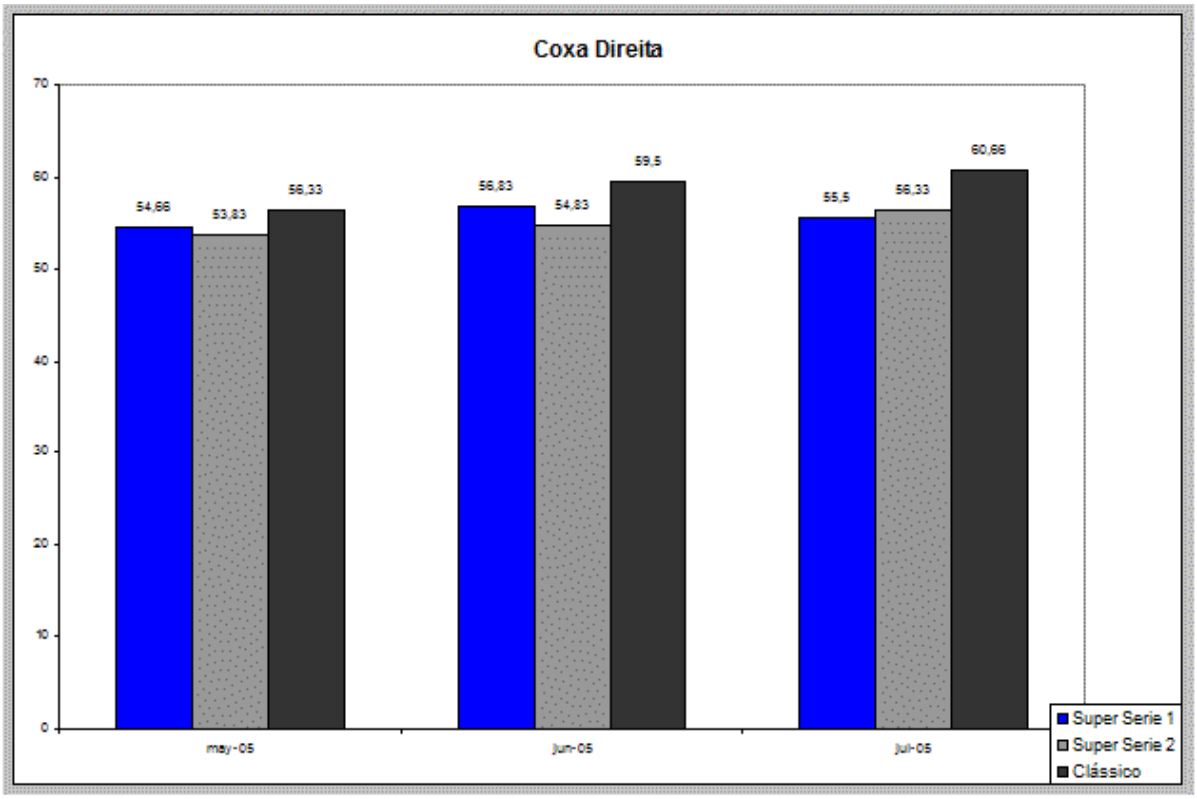

Gráfico 11. Medidas da coxa direita

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de coxa esquerda de 54,66 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média saltou para 56,5 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 55,16 cm devido à alta intensidade dos treinamentos.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de coxa esquerda de 53,5 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou para 54,66 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média voltou a aumentar chegando a 55 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de coxa esquerda de 56,16 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média saltou para 58,66 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média voltou a saltar chegando a 60,5 cm.

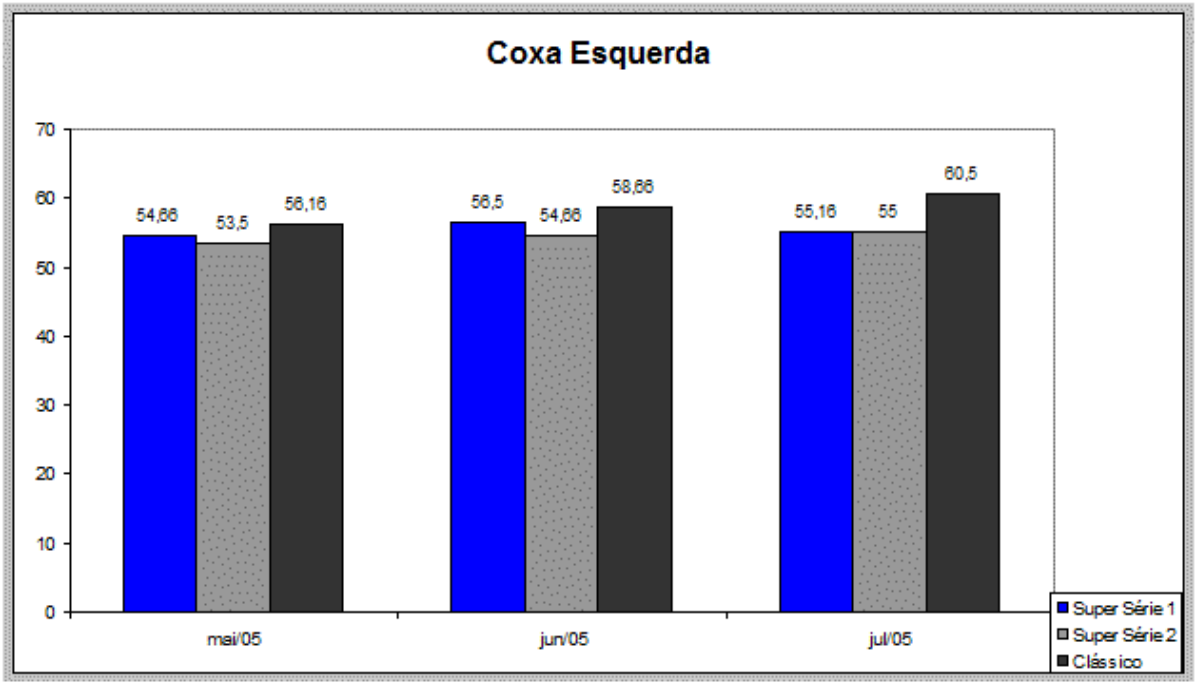

Gráfico 12. Medidas da coxa esquerda

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de perna direita de 35,5 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média manteve-se com os 35,5 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu porem pouquíssimo chegando a 35,16 cm.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de perna direita de 36,16 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou porem pouquíssimo chegando a 36,5 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média caiu para 36,16 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de perna direita de 37,16 cm, com o primeiro mês de treinamento manteve-se a mesma circunferência média 37,16 e após o segundo mês de treinamento não houve alteração na circunferência média de perna direita. Representamos estes valores no gráfico 12.

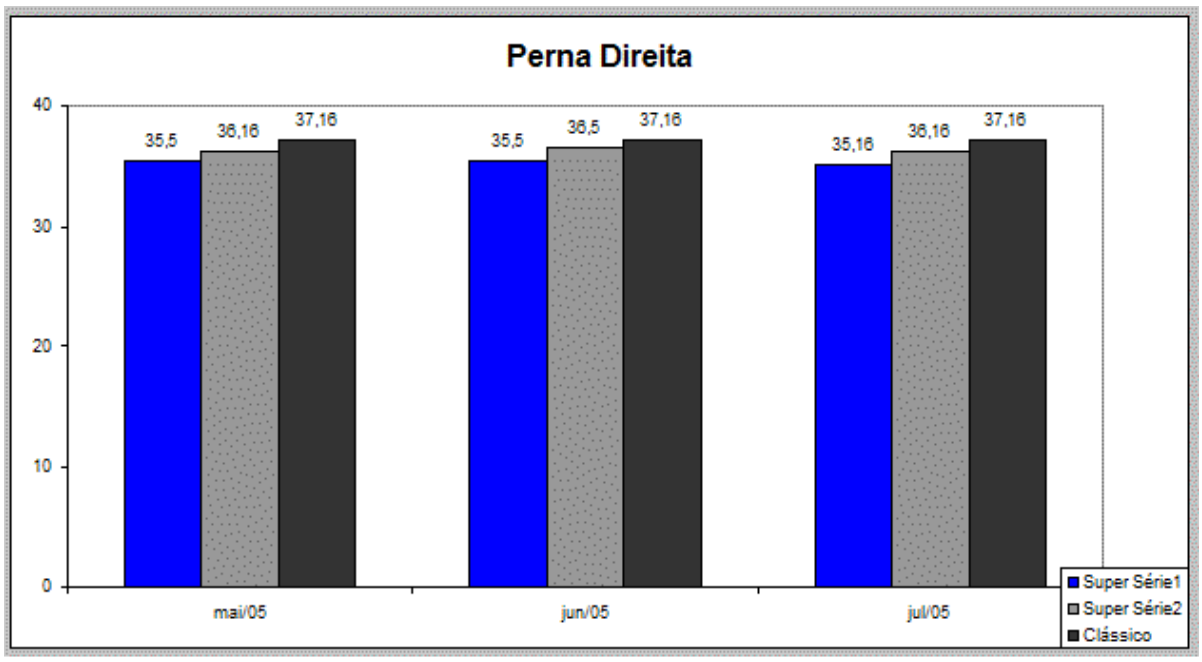

Gráfico 13. Medidas da perna direita

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma

circunferência média de perna esquerda de 35,33 cm, esta medida se manteve durante os dois meses de pesquisa.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de perna esquerda de 36,33 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média aumentou porem pouquíssimo chegando a 36,5 e após o segundo mês de treinamento a circunferência média se manteve com 36,5 cm.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma circunferência média de perna esquerda 37,16 cm, com o primeiro mês de treinamento a circunferência média manteve-se com 37,16 cm e após o segundo mês de treinamento a circunferência média aumentou porem pouquíssimo chegando a 37,33 cm. Estes valores estão representados no gráfico 13

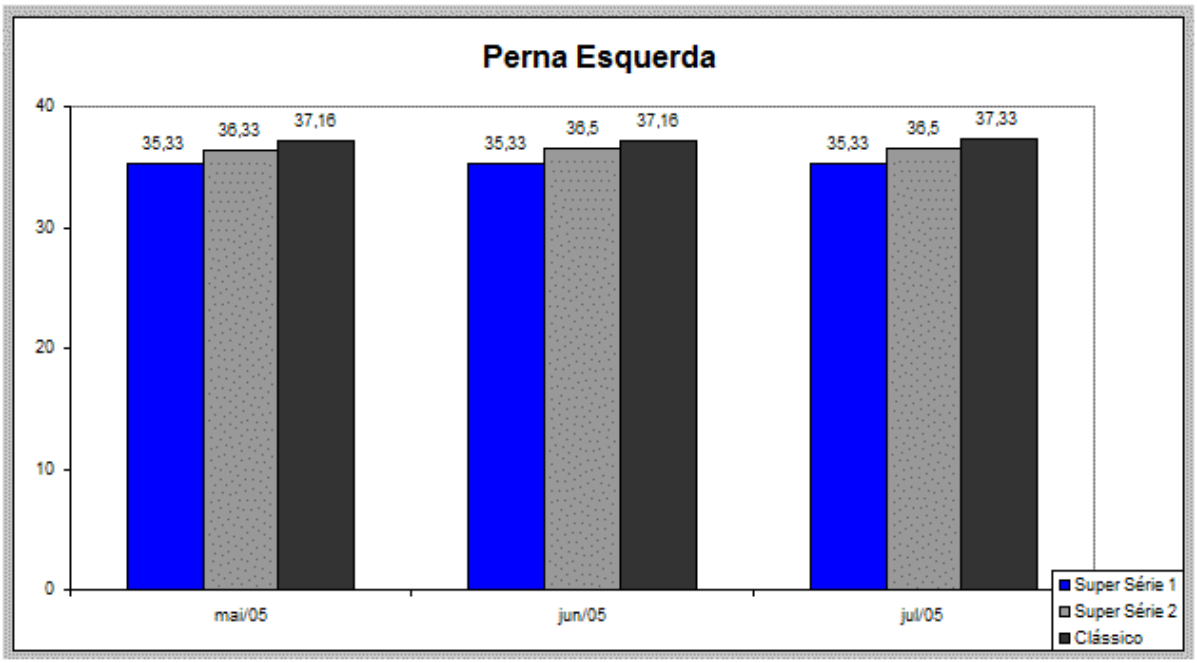

Gráfico 14. Medidas da perna esquerda

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma média de percentual de gordura corporal de 14%, com o primeiro mês de treinamento esta média no percentual de gordura caiu para 13,33% e após o segundo mês de treinamento o percentual de gordura corporal médio voltou a cair chegando a 11,33 % de gordura corporal.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma média de percentual de gordura corporal de 14%, com o primeiro mês de treinamento esta média no percentual de gordura caiu para 13% e após o segundo mês de treinamento esta média no percentual de gordura corporal voltou a cair chegando a 12,66% de gordura corporal.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma média no percentual de gordura corporal de 17%, com o primeiro mês de treinamento esta média no percentual de gordura caiu para 15,66% e após o segundo mês de treinamento esta média no percentual voltou a cair chegando a 15% de gordura corporal. Os valores do percentual de gordura corporal estão representados no gráfico 14.

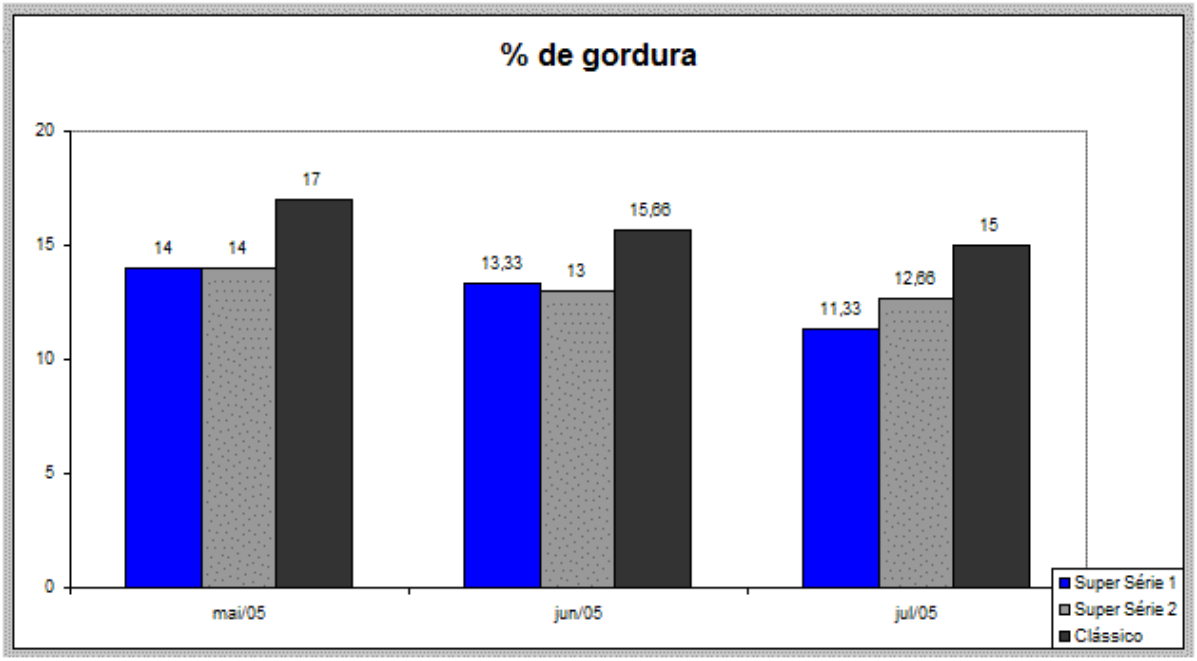

Gráfico 15. Percentual de gordura corporal

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma flexibilidade média no banco de WELLS de 15 cm positivo, com o primeiro mês de treinamento esta flexibilidade média aumentou para 17 cm positivo e após o segundo mês de treinamento esta flexibilidade média saltou para 21,33 cm positivo.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma flexibilidade média no banco de WELLS de 1,33 cm positivo, com o primeiro mês de treinamento a flexibilidade média saltou para 9 cm positivo e após o segundo mês de treinamento a flexibilidade média voltou a aumentar chegando a 13 cm positivo.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma flexibilidade média no banco de WELLS de 9,66 cm positivo, com o primeiro mês de treinamento esta flexibilidade média saltou para 16,66 cm positivo e após o segundo mês de treinamento a flexibilidade média voltou a aumentar chegando a 19,66 cm positivo.

Devido ao treinamento com grande amplitude de movimento e ao alongamento antes durante e depois dos treinamentos houve uma grande melhora na flexibilidade desses indivíduos.

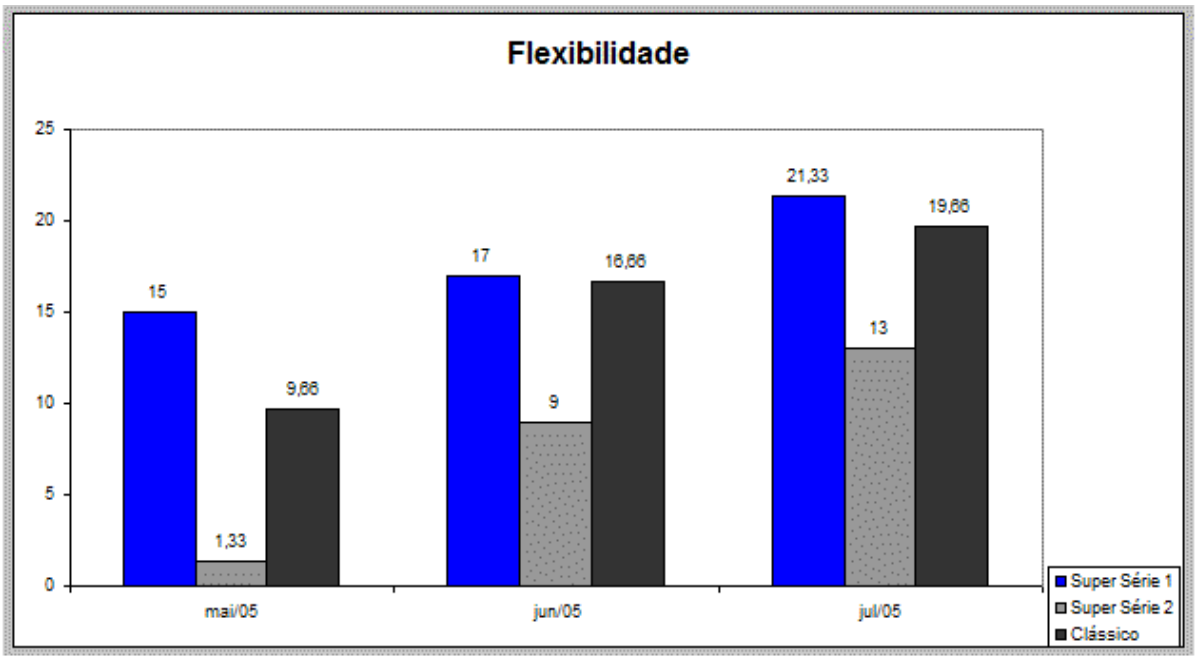

Gráfico 16. Medidas da flexibilidade

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma carga máxima média no exercício de supino reto de 42 Kg, com o primeiro mês de treinamento esta carga máxima média saltou para 45,33 Kg e após o segundo mês de treinamento esta carga máxima média aumentou porem pouquíssimo chegando a 45,66 Kg.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma carga máxima média no exercício de supino reto de 38,66 kg, com o primeiro mês de treinamento esta carga máxima média saltou para 42 Kg e após o segundo mês de treinamento a carga máxima média voltou a aumentar chegando a 43,66 Kg.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma carga máxima média no exercício de supino reto de 36,66 Kg, com o primeiro mês de treinamento esta carga máxima média aumentou para 38,33 Kg e após o segundo mês de treinamento a carga máxima média saltou para 41 Kg. Os valores para o supino reto estão representados no gráfico 16.

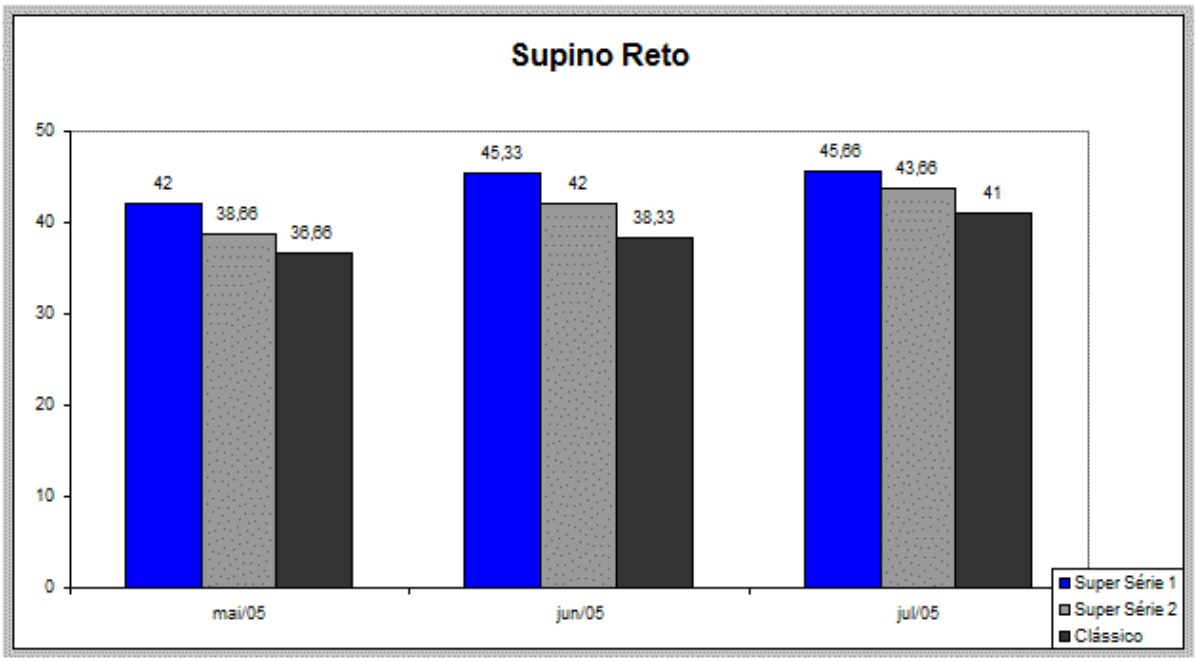

Gráfico 17. Valores para o exercício de supino reto

No método de treinamento super serie 1 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma carga máxima média no exercício de agachamento de 59 Kg, com o primeiro mês de treinamento a carga máxima média do exercício de agachamento aumentou para 66 Kg e após o segundo mês de treinamento a carga máxima média saltou para 72,33 Kg.

Já no método de treinamento super serie 2 os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma carga máxima média no exercício de agachamento de 53,33 Kg, com o primeiro mês de treinamento a carga máxima média saltou para 58,66 Kg e após o segundo mês de treinamento a carga máxima média no exercício de agachamento aumentou para 63 Kg.

No método clássico de treinamento os indivíduos iniciaram o programa de treinamento com uma carga máxima média no exercício de agachamento de 61,66 Kg, com o primeiro mês de treinamento a carga máxima média saltou para 67 Kg e após o segundo mês de treinamento a carga máxima média no exercício de agachamento voltou a aumentar chegando a 72,33 kg. Estes valores estão representados no gráfico 17.

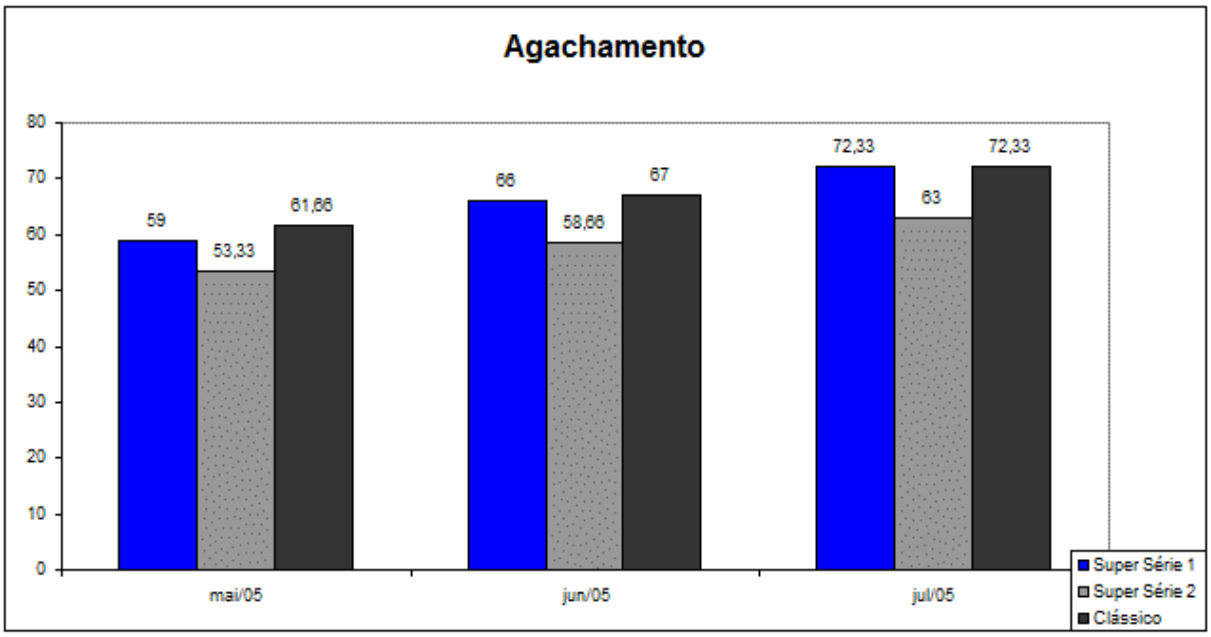

Gráfico 18. Valores para o exercício de supino reto

Conclusões

No ganho de hipertrofia muscular o melhor método de treinamento foi o clássico por que manteve um bom aumento durante os dois meses de treinamento.

Parta o ganho de força muscular para membros superiores o método mais eficiente durante os dois meses de treinamento foi o super serie 2 que obteve um aumento de 13% na sua força, no teste de carga máxima (1RM).

No teste de força para membros inferiores o método mais eficiente foi o super serie 1 que aumentou cerca de 23% na sua força máxima de membros inferiores.

Concluímos que se utilizado por um período máximo de 1 mês de treinamento o método super serie 1 é um excelente método para o ganho de hipertrofia muscular, força e resistência muscular localizada. Porem se utilizado por um período maior pode vir ocorrer perca na secção transversa dos grupos musculares devido a grande intensidade de treinamento que este método apresenta.

Já se o programa de treinamento for acima de 1 mês o melhor método para ganho de hipertrofia muscular e força será o clássico devido ao seu padrão de treinamento (realiza uma série, descansa para depois realizar outra serie), sua intensidade não é tão alta como o método super serie 1 e há um período de recuperação entre uma série e outra favorecendo o indivíduo.

Referências bibliográficas

- BARBOSA, A. R; et. al. Efeitos de um programa de treinamento contra resistência sobre a força muscular de mulheres idosas. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v.5, n.3, p.12-20, 2000.
- CAILLIET, R. Síndromes Dolorosos: joelho. São Paulo: Ed. Manole, 1974.
- FARINATTI, P. T. V. & MONTEIRO, W. D.; Fisiologia e Avaliação Funcional. Editora Sprint, 2000.
- FLECK, S.; FIGUEIRA, A. J. Riscos e benefícios do treinamento de força em crianças: novas tendências. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v.2, n.1, p.69-75, 1997.
- FLECK, S.; KRAEMER, W. Fundamentos do treinamento de força muscular. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1999.
- FRANCHINI, E. Judô Desempenho Competitivo. Editora Manole, 2001.
- KISNER, C.; COLBY, L. A. Exercícios resistidos. In: Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. São Paulo; Ed. Manole. p.61-104, 1992.
- LEIGHTON, J. Musculação. Rio de Janeiro: Sprint, 1987.

- MONTEIRO, W. D. Força muscular: uma abordagem fisiológica em função do sexo, idade e treinamento. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v.2, n.2, p.50-66, 1997.
- POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. & FOX, S. M. Função musculoesquelética. In: Exercícios na saúde e na doença. Rio de Janeiro: Ed. Medsi. p.135-153, 1986.
- SANTARÉM, J. M. Musculação: princípios atualizados: fisiologia, treinamento e nutrição. São Paulo: Fitness Brasil, 1995.
- SANTAREM, J. M. Treinamento de força e potência. In: GHORAYEB, Nabil & BARROS, Turibio, O Exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. São Paulo: Ed. Atheneu. p.35-50, 1999.
- SHARKEY, B. J. Capacidade muscular. In: Condicionamento físico e saúde. Porto Alegre: Ed. Artmed. p.141-202, 1999.
- WIRHED, R. Treinamento de força. In: Atlas de Anatomia do Movimento. São Paulo: Ed. Manole. P.25-27, 1986.
- ZATSIORSKY, V. M. Ciência e Prática do Treinamento de Força. Phorte editora, 1999.