

UNILEÃO - CENTRO UNIVERSITÁRIO
GONÇALO EMANUEL CARVALHO GONDIM

EFEITOS DO TREINAMENTO ISOMÉTRICO EM IDOSOS

Juazeiro do Norte - CE
2022

GONÇALO EMANUEL CARVALHO GONDIM

EFEITOS DO TREINAMENTO ISOMÉTRICO EM IDOSOS

Projeto apresentado na disciplina Metodologia da Investigação como requisito básico para a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização Fisiologia do Exercício e Grupos Especiais.

Orientador(a): Lara Belmudes Bottcher

**Juazeiro do Norte - CE
2022**

EFEITOS DO TREINAMENTO ISOMÉTRICO EM IDOSOS

**GONDIM, Gonçalo Emanuel Carvalho¹
BOTTCHER, Lara Belmudes²**

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo geral analisar os efeitos do treinamento isométrico em idosos. A metodologia adotada neste projeto é de caráter qualitativo baseada em análise bibliográfica, e a linguagem é expositória-argumentativa. Em relação aos fatores limitantes para a aplicabilidade do treinamento isométrico estacamos: idade, massa muscular, sedentarismo, hipertensão, flexibilidade e nível de dor. Quanto aos resultados constatou-se haver um ganho consciente na maioria das variáveis relacionadas aos domínios referentes à qualidade de vida, também observou-se que o treinamento aeróbico é mais eficiente para a melhoria do condicionamento cardiovascular. Já o treinamento de força é mais eficaz no aumento da massa óssea e da força muscular. Concluindo-se que força é uma das mais importantes valências físicas para a referida faixa etária.

Palavras-chave: Treinamento isométrico, idoso, qualidade de vida, força.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the effects of isometric training in the elderly. The methodology adopted in this project is qualitative based on bibliographic analysis, and the language is expository-argumentative. Regarding the limiting factors for the applicability of isometric training, we highlighted: age, muscle mass, sedentary lifestyle, hypertension, flexibility and pain level. As for the results, it was found that there was a conscious gain in most variables related to the domains related to quality of life, it was also observed that aerobic training is more efficient for improving cardiovascular conditioning. Strength training is more effective in increasing bone mass and muscle strength. Concluding that strength is one of the most important physical valences for that age group.

Keywords: Isometric training, elderly, quality of life, strength.

1. INTRODUÇÃO – TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO

O idoso, ao longo da história, vem ganhando mais foco e participando mais efetivamente do convívio social. Entre vários aspectos inerentes a idade a preservação da saúde e bem estar destes indivíduos tem suscitado uma maior necessidade de aprofundamento no campo científico (MESQUITA, 2008). É importante informar a população geral sobre os métodos de exercícios que priorizem evitar a perda neuromotora, visto que esta última está diretamente ligada ao aumento ou diminuição das fibras musculares e que por sua vez afeta a força muscular a qual é tão importante para a execução e manutenção das atividades ligadas ao dia a dia do idoso, pois o mesmo, ainda que com limitações, é capaz de produzir e contribuir significativamente com a sociedade. Uma ideia interessante para montagem de um treino pouco desgastante e enfadonho é a utilização do método de exercício isométrico, sendo este capaz de potencializar a força e gerar maior resistência muscular - fatores que estão diretamente ligados a uma considerável perda nesta fase da vida - (MCARDLE, 2008), que por sua vez são imprescindíveis para a execução de tarefas simples tais como sentar, levantar e permanecer em pé e ereto durante longos períodos de tempo, mantendo a qualidade de vida da pessoa idosa.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 TREINAMENTO ISOMÉTRICO PARA O FORTALECIMENTO MUSCULAR DO IDOSO

2.1.1 Resistência vascular periférica

A resistência vascular periférica a qual se caracteriza como a oposição dos vasos sanguíneos à circulação do sangue os quais podem estar mais ou menos contraídos ou dilatados, aumenta expressivamente, provocando grande elevação da pressão arterial tanto sistólica quanto diastólica. Dessa forma, os exercícios estáticos caracterizam-se por promoverem grande sobrecarga de pressão ao sistema cardiovascular. (NOGUEIRA, 2012). Durante o exercício isométrico, a ação mecânica da musculatura sobre os vasos sanguíneos impede a saída dos metabólitos produzidos (lactato, hidrogênio, fosfato, adenosina, potássio, entre outros), fazendo-os se acumular no músculo, que por sua vez estimula os quimiorreceptores musculares e resulta no aumento da atividade nervosa simpática, levando ao aumento da frequência cardíaca e da contratilidade do coração, diminuindo assim a hipotrofia de desuso no envelhecimento. (FORJAZ, 2006)

2.1.2 Ganho de força muscular e Endurance

O treinamento isométrico promove o aumento da força no músculo sem que para isso haja o aumento no seu tamanho, este pode ser utilizado para favorecer o condicionamento de força geral e para a reabilitação, onde o fortalecimento dos músculos é possível e necessário sem a aplicação de sobrecarga indevida sobre a articulação. O método possibilita que ocorra o acúmulo de sangue em seus músculos, já que ocorre a sustentação estática de um peso (moderado e adequado). O alto nível de intensidade dos treinos ainda pode colaborar para que uma pessoa fique mais próximo de seus benefícios, mas para isso recomenda-se respeitar uma recuperação passiva, dessa forma, não realizando nenhum exercício em paralelo, respeitando o descanso do grupo

muscular fadigado e não interferindo no recebimento dos nutrientes importantes para a hipertrofia. (ENOKA, 1995; ENOKA, FUGLEVAND, 2001).

A endurance ou resistência do músculo é a capacidade de um grupo de músculos em aplicar um esforço submáximo por um determinado período de tempo. A força de resistência pode ser atingida por ambas as contrações, repetidas (dinâmica) e sustentadas (estática). Um programa de exercícios que utiliza pesos é a forma mais eficaz para obter capacidade muscular.

Aumentos na força e na endurance são normalmente acompanhados por algumas alterações fisiológicas tipo aumento do tamanho do músculo (hipertrofia), adaptações dentro do sistema nervoso e pequenas alterações bioquímicas.

2.2 FATORES LIMITANTES PARA A APLICABILIDADE DO TREINAMENTO ISOMÉTRICO

2.2.1 Idade

A faixa etária não é um diferencial conclusivo para um indivíduo que deseja praticar exercícios físicos, no entanto ela deve ser levada em consideração a fim de nortear sobre qual tipo é mais ou menos indicado para cada tipo de pessoa, seja ela uma criança, adolescente, adulto ou até mesmo um idoso (sujeito em questão do nosso estudo). O envelhecimento tende a produzir processos degenerativos em cartilagens, ligamentos, tendões e músculos, além de reduzir a massa óssea e esses efeitos são potencializados pelo sedentarismo; costumam ocorrer em maior ou menor grau em função da individualidade biológica. De modo geral, a composição corporal tende a piorar no envelhecimento do indivíduo sedentário devido ao aumento do tecido adiposo e à redução das massas óssea e muscular. (SANTAREM, 2013)

2.2.2 Massa muscular

O índice de massa corpórea(IMC) é a soma total de todos os órgãos e tecidos do corpo humano, levando em consideração músculos, ossos, tecido adiposo e nível de água do organismo. A massa muscular e a força diminuem na maior parte das pessoas após a maturidade e esta perda de massa muscular ocorre basicamente devido a processo degenerativo do sistema nervoso, que leva ao desaparecimento de moto neurônios no corno anterior da medula espinal, dessa maneira, algumas fibras brancas entram em processo de atrofia com muita frequência e associa-se a esse processo involutivo - a hipotrofia de desuso - que não acomete apenas as pessoas sedentárias. (SANTAREM, 2013)

2.2.3 Sedentarismo

Constitui-se na ausência ou prática não regular de exercícios físicos nos três níveis de aptidão: vigorosa, moderada e até mesmo leve. As atividades que não impõem aos músculos esqueléticos situações de tensão relativamente elevadas, como as atividades aeróbias suaves, rotineiras, não impedem a hipotrofia de desuso no envelhecimento. A diminuição da velocidade dos movimentos apresenta paralelismo com a redução da massa muscular e da força. Sem estímulos adequados são observadas importantes reduções de massa e força musculares durante o envelhecimento. (SANTAREM, 2013)

2.2.4 Hipertensão

O hipertenso ou indivíduo cuja pressão arterial está acima do normal, de acordo com a Sociedade Brasileira de Hipertensão, maior que 14/9, necessita de um acompanhamento e cuidados maiores durante a prática de atividades físicas. Para esse determinado grupo é mais recomendado a utilização de exercícios aeróbios, ainda que seja utilizado por fisioterapeutas em vários tipos de situações, o exercício isométrico tem contraindicações que precisam ser abordadas. O problema básico do exercício isométrico para este caso específico é que ele provoca um aumento considerável da pressão arterial, ao ponto de chegar a provocar rompimento de vasos sanguíneos. Por ser um exercício que

provoca aumento da pressão arterial, não é recomendável para hipertensos, cardiopatas e indivíduos com problemas vasculares. (SILVA, 2015). Salientando que, segundo a Associação Americana do Coração, quando o valor da pressão arterial for maior que 18/12, o que se tem é uma crise hipertensiva e deve recorrer-se imediatamente ao médico.

2.2.5 Flexibilidade

A flexibilidade é considerada como um importante componente da aptidão física, relacionada à saúde e ao desempenho atlético, é a capacidade da articulação se mover suavemente através de todo o curso do movimento. Embora ela não seja a única qualidade física importante na performance, ela atua em quase todos os desportos, fazendo-se necessária também para realização de atividades da vida cotidiana. É muito importante, pois favorece uma maior mobilidade nas atividades esportivas e diárias, reduz o risco de lesões, promove o aumento da qualidade e quantidade de movimentos e uma melhora da postura corporal.

A falta de flexibilidade está associada a lesões musculoesqueléticas e dores lombares. A flexibilidade decresce progressivamente devido a uma série de fatores, dentre eles o envelhecimento, por causa das mudanças na elasticidade dos tecidos esqueléticos do corpo e devido à diminuição da atividade física.

2.2.6 Nível de dor

O nível de dor ou nível de estresse muscular é outro fator limitante quando estamos nos referindo ao tipo de exercício. Para tanto devemos analisar várias variáveis, tais como: tipo de movimento; duração do movimento, caso o mesmo se configure como isométrico; carga utilizada; dentre outros. O idoso possui mais chance de sofrer com dores à nível muscular devido a degeneração da interação dos sistemas neuro e muscular que ocorre na maioria das vezes pela associação do envelhecimento com a falta de exercício físico. Salientando que a dor muscular aguda é causada pela falta de um fluxo sanguíneo

adequando(isquemia), ao passo que a dor muscular tardia é causada pela ruptura dos tecidos conjuntivos.

3. JUSTIFICATIVA

Tendo em vista a pouca oferta de material acerca do treino de isometria e a crescente necessidade de idosos acometidos por limitações articulares, doenças degenerativas e o processo de envelhecimento, em que há uma considerável perda de massa óssea, muscular e mobilidade articular, dentre outros fatores (ARRUDA, 2014). Percebemos a grande necessidade de adentrar numa pesquisa focando este método para verificar a aplicabilidade e rendimento efetivo do mesmo.

4. OBJETIVOS

4.1 GERAL

Analisar os efeitos do treinamento isométrico em idosos.

4.2 ESPECÍFICOS

- Analisar o treinamento isométrico para o fortalecimento muscular do idoso
- Analisar os fatores limitantes (inerentes ao idoso e/ou patologias) para a aplicabilidade do treinamento isométrico
- Analisar em que consiste o treinamento isométrico e sua prescrição visando o idoso

5. METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia adotada neste projeto é de caráter qualitativo baseada em uma análise bibliográfica de cinco TCCs, sendo quatro artigos e uma monografia.

Para tanto foi utilizada biblioteca virtual SciELO e como como distradores foram usadas as palavras treino, isométrico e idoso. Os trabalhos incluídos nesta revisão foram publicados no período entre 1995 e 2015. Os artigos foram selecionados de maneira aleatória, ou seja, de acordo com o surgimento a partir do uso dos distratores.

Segundo Pinto(2010) a pesquisa bibliográfica é necessária para o avanço no campo do trabalho científico, pois através dela é possível ao pesquisador construir o seu próprio modelo teórico acerca de determinado assunto pouco explorado ou que merece atenção especial, por isso a coleta de dados com base em diversos autores torna a pesquisa rica, ressaltamos que a mesma não é uma mera repetição de dados e sim um ponto de partida para expandir conhecimentos e teorias que beneficiem o meio acadêmico e a sociedade como um todo.

6. RESULTADOS

No que se refere ao ganho de força e função em idosos constatou-se haver um ganho consciente na maioria das variáveis relacionadas aos domínios referentes à qualidade de vida bem como quanto ao teste funcional e o ganho de força isométrico para extensão e flexão de joelho, e a capacidade de mudar da posição sentada para em pé é comprometida em torno dos 50 anos e, por volta dos 80, essa tarefa se torna impossível para algumas pessoas. No referido estudo todas as variáveis do questionário de qualidade de vida obtiveram índices melhorados após o treino de força isométrica e o período para a coleta de dados foi de um mês.

Em relação ao uso da musculação visando a autonomia nas atividades diárias constatou-se que o treinamento aeróbico é mais eficiente para a melhoria do condicionamento cardiovascular. Já o treinamento de força é mais eficaz no aumento da massa óssea e da força muscular. Por sua vez os exercícios isométricos oferecem menor estresse às articulações. Exercícios isométricos não são recomendados para idosos com hipertensão porque causam vaso dilatação contínua podendo elevar a pressão arterial. Deve-se então optar por exercícios isotônicos com baixa intensidade. O treinamento isométrico é indicado para pessoas idosas com artrite reumatoide, porém é necessário ter cuidado com a respiração forçada para não ocorrer uma sobrecarga sobre o sistema cardíaco.

Analisando os efeitos do treinamento com pesos no sistema cardiopulmonar em idosos os aumentos da pressão arterial em treinamento ficam dentro dos limites de segurança, mesmo com sobrecarga tensional em torno de 80% da máxima, desde que evitem as contrações isométricas e a apneia (EFFRON, 1989), também afirmam que o sistema cardiovascular reage às sobrecargas de treinamento impostas pelos exercícios resistidos de maneira fisiológica. O coração de pessoas treinadas com pesos por muitos anos é absolutamente normal e saudável. Sendo assim os indivíduos da terceira idade possuem potencial para melhorar a resistência de força muscular. No referido estudo o programa de treinamento com pesos foi realizado durante 12 semanas, sendo 3 vezes por semana, inclusive nos feriados, com 14 idosos sedentários.

Buscando compreender a relação da qualidade de vida associada ao treinamento resistido constatou-se que a atrofia muscular está associada a

mobilidade prejudicada, por sua vez relacionada a diminuição da força muscular, sendo um efeito muito comum com o passar dos anos (PORTER, 1995). Outro fator marcante é a osteoporose que enfraquece os ossos. Para um músculo debilitado, a proposta convencional para restaurar seu tamanho e força, o indicado é a prática de exercícios com baixas repetições (FIATARONE et al, 1990). Os tipos de trabalhos usados para o aumento da força são: os isométricos, isocinéticos e isotônicos Snow(1999) relata que a falta de exercícios leva a um declínio da mobilidade e está associada às quedas, em pessoas idosas com o passar dos anos. Porém, não basta apenas aumentar a atividade física, pois se o esforço estiver abaixo do limiar cerca de 30% da força isométrica máxima (HOLLMANN, 1983 o esforço físico não será capaz de promover mudanças nas capacidades físicas. O treinamento dinâmico a princípio não apresenta restrições quanto a sua prática, porém o treino isométrico apresenta limitações e deverá ser muito bem manipulado para que não ofereça perigo para o praticante, principalmente com relação aos idosos. (BERMON, 2000 Nichols et al (1995), ao avaliarem 22 homens e 38 mulheres (acima de 60 anos) após 14 semanas de treinamento resistido, observaram aumento da força muscular dinâmica.

No que se refere ao treinamento de força no aprimoramento da capacidade funcional do idoso constatou-se que a ação muscular isométrica ocorre quando um músculo é ativado e desenvolve força sem causar movimento numa articulação. Isso pode acontecer, quando um peso fica seguro imóvel ou quando é muito pesado para ser levantado a uma altura maior. Força é uma das mais importantes valências físicas. Logo, “é importante manter a força, conforme se envelhece, porque ela é vital para a saúde, para a capacidade funcional e para a vida independente” (FLECK e KRAEMER, 1999, p.124).

7. CONCLUSÃO

A partir da leitura e análise dos dados dos referidos trabalhos científicos pode-se constatar que os exercícios isométricos podem e devem ser praticados por idosos, porém é necessário ressaltar a importância do papel do profissional de Educação Física uma vez que o referido público necessita de um acompanhamento maior em virtude de existirem algumas limitações quanto ao tipo, duração e carga do exercício. Salientando que o referido treino não é recomendado para um grupo de risco específico, sendo este idosos com hipertensão.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Mauricio Ferraz de et al. Ganho de força e função em idosos por treino isométrico com e sem resposta visual. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, p. 309-314, 2014.

ENOKA, Roger M.; FUGLEVAND, Andrew J. Motor unit physiology: some unresolved issues. **Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine**, v. 24, n. 1, p. 4-17, 2001.

FORJAZ, C. L. M. et al. Exercícios resistidos e sistema cardiovascular. **Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata. São Paulo: Manole**, p. 272-85, 2006.

LIMA, Claudio Andre Araujo; MOREIRA, Ramon Missias. A ação dos hormônios GH, catecolaminas, insulina, glucagon e cortisol nos níveis de glicose no corpo em exercício. **EFDeportes**, v. 15, p. 1, 2010.

MESQUITA, M. A. et al. Isometria: teoria e aplicabilidade nos treinamentos de força. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 7, n. 2, p. 249-254, 2008.

NOGUEIRA, Ingrid Correia et al. Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, p. 587-601, 2012.

UMPIERRE, Daniel; STEIN, Ricardo. Efeitos hemodinâmicos e vasculares do treinamento resistido: implicações na doença cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 89, n. 4, p. 256-262, 2007.

MARTINS, Ronildo Antônio et al. Relação da qualidade de vida associado ao treinamento resistido medida por meio do SF-36. **EFDeportes. com Rev Digital Buenos Aires [periódico na Internet]**, v. 15, n. 166, p. 3, 2012.

VENÂNCIO, Matheus Fillipe Coutinho Chaves. O treinamento de força no aprimoramento da capacidade funcional do idoso. 2013.

FERREIRA, Jonas; JÚNIOR, Moacyr Portes; DA SILVA NUNES, Paulo Rogério. Musculação na terceira idade: em busca da autonomia nas atividades diárias. **Artigo apresentado Faculdade de Vinhedo, São Paulo**, 2007.

PEREIRA, Alan Cláudio S. et al. Os efeitos do treinamento com pesos no sistema cardiopulmonar em idosos com idade entre 60 e 80 anos. **Ver. Dig. Vida & Saúde**, v. 1, p. 1-07, 2002.