

PRIVAÇÃO VISUAL E CRENÇA OTIMIZAM O DESEMPENHO NA ROSCA DIRETA

Gabriel Alves Dias de Souza¹, Victor Vilela Andrade¹, Izabela Aparecida dos Santos²

RESUMO

Introdução: Visando aprimorar a performance do treinamento resistido (TR), diferentes métodos vêm sendo investigados. Objetivo: Avaliar a influência da contenção visual, assim como a interferência da informação verbal sobre o número de repetições até a falha na rosca direta (RD) em praticantes TR. Métodos: Foi realizado um estudo experimental, transversal e cruzado. 14 homens ($22,2 \pm 4,1$ anos; tempo de treino: $7,7 \pm 2,2$ meses), passaram pelo teste e re-teste de 1 repetição máxima (1RM) para determinação de carga no exercício RD. De maneira individual foram avaliados em três situações distintas, sendo elas: 1º - execução até a falha com 70% do RM na RD. 2º - com privação visual (PV) executando até a falha com 70% do RM na RD, após pausa passiva e informado que iria manter a carga, executar com 75% do RM. 3º - com PV executando até a falha com 70% do RM na RD, após pausa passiva e informado que iria aumentar, executar com os mesmos 70% do RM. Resultados: Não houve diferença comparando a mesma carga (70%RM) nas três condições, assim como, PV com 70% do RM em comparação com 75% do RM (informando que a carga iria manter-se). Na última sessão experimental com PV a 70 % do RM, com a crença que iria acontecer incremento de carga, porém manteve-se, houve uma diminuição nas repetições. Conclusão: A privação visual com a crença na informação passada otimiza o desempenho no TR.

Palavras-chave: Treinamento de força. Fadiga. Motivação.

ABSTRACT

Visual deprivation and belief optimize performance in right thread

Background: Aiming to improve resistance training (RT) performance, different methods have been investigated. Objective: To evaluate the influence of visual restraint, as well as the interference of verbal information on the number of repetitions to failure in barbell curls (DR) in RT practitioners. Methods: An experimental, cross-sectional, and cross-sectional study was carried out. 14 men (22.2 ± 4.1 years; training time: 7.7 ± 2.2 months) underwent the test and re-test of 1 repetition maximum (1RM) to determine load in the RD exercise. Individually, they were evaluated in three different situations, namely: 1st - execution to failure with 70% of the RM in the DR. 2nd - with visual deprivation (PV) running until failure with 70% of the RM in the DR, after a passive pause and informed that it would maintain the load, execute with 75% of the RM. 3rd - with PV running until failure with 70% of the RM in the DR, after a passive pause and informed that it would increase, execute with the same 70% of the RM. Results: There was no difference comparing the same load (70%RM) in the three conditions, as well as PV with 70% RM compared to 75% RM (informing that the load would be maintained). In the last experimental session with PV at 70% of the RM, with the belief that there would be an increase in load, however, there was a decrease in repetitions. Conclusion: Visual deprivation with belief in past information optimizes RT performance.

Key words: Strength training. Fatigue. Motivation.

1 - Universidade de Uberaba-UNIUBE, Brasil.
2 - Universidade de São Paulo, Brasil.

E-mail dos autores:
gbrielbf338@gmail.com
andradevilela161@gmail.com
izabela_santos@usp.br

INTRODUÇÃO

Treinamento resistido (TR) conhecido popularmente como “musculação”, é uma modalidade de exercício físico que está em crescente popularidade entre as pessoas de modo geral, a prática do TR está sendo motivada por diversas razões, seja para rendimento esportivo, reabilitação física, aquisição ou manutenção da saúde (Simão e colaboradores, 2003).

O TR consiste em contrações musculares de forma repetitiva e utilizando como resistência pesos livres, aparelhos, elásticos ou o peso do próprio corpo (de Azevedo e colaboradores, 2012).

Além disso, é uma forma de gerar estresse para o organismo e com isso, estimula respostas agudas e crônicas que são capazes de aprimorar os sistemas fisiológicos (por exemplo, neural, muscular, metabólico) envolvidos, porém, para atingir tais efeitos se faz necessária uma prescrição adequada dando atenção as variáveis do TR, tal como os métodos de treinamento (Simão e colaboradores, 2003).

Dentre os métodos de TR existentes, o método até a falha concêntrica (FC) vem se popularizando nas academias por se mostrar promissor para ganhos de força e hipertrofia (Willardson, 2007).

Ele consiste em repetições até onde o sujeito que está realizando atinja a FC, independentemente de um número pré-estabelecido, geralmente a intensidade estipulada nesse método varia de 65 a 75% da repetição máxima (RM) (Toscano e colaboradores, 2011).

Uma problemática desse método de treino (FC) é a prontidão psicológica dos praticantes para realizá-lo (Greig e colaboradores, 2020), especialmente praticantes iniciantes e intermediários, isto se deve aos costumes de contagens dos números de repetições e o impedimento de atingir a falha devido ao medo de se lesionar, por exemplo.

Há uma escassez na literatura científica em relação as influências dos aspectos psicológicos sobre os físicos no TR, porém é imprescindível pensar no ser humano como um todo e ignorar as inter-relações, como por exemplo, a mente e o corpo (Werneck e Navarro, 2011).

Exemplo clássico dessa relação psicológica com a física é o “efeito placebo”, esse efeito é baseado na crença que a pessoa

possui em determinada intervenção que está recebendo e há efeitos físicos mesmo quando essa intervenção não possui nenhum poder para tal, isto é, apenas o psicológico, o fato de acreditar foi suficiente para desencadear efeitos físicos (Hallehandre e Materko, 2001).

Além da crença como “efeito placebo”, a privação da visão parece ser outro aspecto que pode otimizar a performance, presume-se que se o indivíduo for impedido de visualizar a carga que será levantada, ele não subestimar seu desempenho e possivelmente aumentará a autoeficácia cognitiva, isto é, a concentração (Maior e colaboradores, 2010).

Estudo de Maior e colaboradores (2007), relatou uma maior carga levantada com a privação da visão no leg press 45° (327 ± 82,2 kg) versus sem privação visual (300,2 ± 72,5 kg), supino reto (93,5 ± 20,9 kg vs 88,3 ± 19,2 kg), além do puxador frente (78,3 ± 14 kg vs 74,1 ± 12 kg), respectivamente (Maior e colaboradores, 2007).

Visto que o método de TR até a falha concêntrica é promissor e capaz de promover importantes adaptações, porém que há obstáculos psicológicos na sua execução, e ainda, que aspectos psicológicos podem influenciar nos aspectos físicos, o atual projeto torna-se relevante para investigar e descobrir até onde a visão, além da informação passada podem influenciar psicologicamente e fisicamente no método até a falha concêntrica.

Em virtude dos riscos de realização do TR com privação visual em membros inferiores (Boolani e colaboradores, 2022), e até mesmo com exercícios de membros superiores que fornecem perigo de contato contra o indivíduo, a rosca direta foi escolhida pela segurança dos avaliados, assim como, por se tratar de um exercício comumente realizado na prática do TR.

Sendo assim, o objetivo do estudo foi avaliar a influência da contenção visual, bem como, a interferência e crença da informação verbal sobre o número de repetições até a falha da rosca direta em praticantes de TR.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

Participaram do estudo 14 praticantes iniciantes de musculação (Tabela 1), esse número foi obtido através de um cálculo amostral prévio pelo software (GPower® 3.1), com o tamanho do efeito de 0,50.

Para participar do estudo os indivíduos deveriam ter um tempo de prática de pelo menos seis meses, mas não superior a doze meses, não possuir lesões musculoesqueléticas que impedissem a execução dos protocolos propostos.

Dos 14 participantes, sete participantes reportaram o uso de Whey Protein (50%) e oito (57%) o uso de creatina.

Todos assinaram o Termo de Consentimento livre e Esclarecido, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e pesquisa em Seres Humanos da Universidade de Uberaba (UNIUBE) sob o parecer nº 5.656.577. As características gerais da amostra estão presentes na Tabela 1.

Tabela 1 - Características da amostra.

Variável	Média ± DP
Idade (anos)	22,2 ± 4,1
Tempo de treino (meses)	7,7 ± 2,2
%Gord.	12,1 ± 4,3
IMC (Kg/m ²)	24,8 ± 3,4
HST	5,1 ± 2,1

Legenda: %Godr. = Percentual de Gordura; IMC= Índice de Massa Corporal; HST= Horas Semanais de Treino; DP = desvio padrão.

Delineamento experimental

O desenho desse estudo seguiu como experimental, transversal e cruzado. Inicialmente os indivíduos foram instruídos a não consumirem bebidas alcoólicas, produtos com cafeína ou qualquer tipo de substância capaz de interferirem no desempenho e evitarem exercícios extenuantes por pelo menos 48h antes de todas as coletas.

O primeiro encontro consistiu nos esclarecimentos da pesquisa, anamnese, medidas antropométricas, bem como a determinação da carga de repetição máxima (RM). Com a finalidade de garantir a reprodutibilidade e validade na medida, no segundo encontro (sete dias após o primeiro) foi realizado o reteste do RM.

Na terceira sessão, ao chegar, o indivíduo reportava a dor pela escala visual analógica de dor (EVA) e a recuperação pela escala de percepção de recuperação (PSREC). Posteriormente era realizado um aquecimento específico (duas séries de 20 repetições com 50% RM na rosca direta), e após 3 minutos do

término do aquecimento com 70% do RM era realizada a rosca direta até a falha concêntrica, por fim, era reportada a percepção subjetiva de esforço (PSE) e a EVA.

A quarta sessão seguiu exatamente os procedimentos da terceira, porém no momento da execução do método até a falha, o indivíduo era vendado, bem como, era colocado um abafador de som para que ele não ouvisse ruídos das anilhas, além disso no momento de adição de carga, a informação verbal foi que a carga fosse se manter, porém houve um incremento de 5% por cento do RM, ou seja, era executado com 75% do RM.

Na quinta sessão, também com privação da visão e impossibilitado de ouvir, a modificação ocorreu na informação verbal, ou seja, ele obteve a informação que a carga seria adicionada após a primeira série, porém era mantida, isto é, nas duas séries era realizada as repetições até a falha com 70% RM. Vale ressaltar que todas as sessões foram conduzidas pelos mesmos pesquisadores. As informações estão ilustradas na Figura 1.

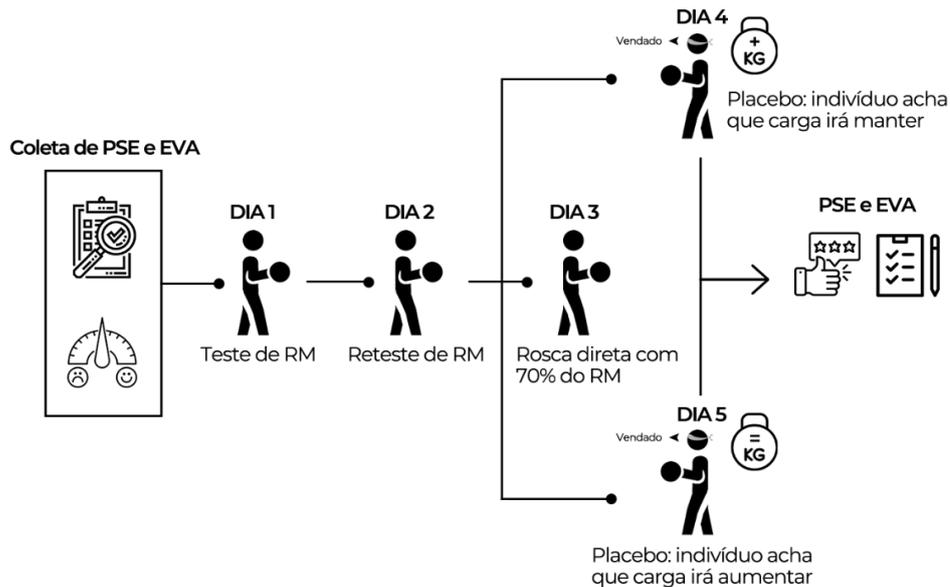


Figura 1 - Desenho experimental.

Legenda: PSREC = Percepção subjetiva de recuperação; EVA = Escala visual analógica de dor; RM = Repetição máxima; KG = quilograma; PSE = Percepção subjetiva de esforço.

Anamnese e medidas antropométricas

A anamnese foi aplicada de maneira individual e sem interferência do aplicador, os indivíduos foram questionados sobre informações do treino (tempo de prática e frequência semanal), assim como histórico de doenças e lesões, uso de medicamentos e suplementos nutricionais.

As medidas antropométricas coletadas foram: massa corporal, altura e dobras cutâneas, o percentual de gordura deu-se por meio da equação de Jackson e Pollock (1978), usando o adipômetro clínico compacto (cescorf®).

Percepção de recuperação e escala visual analógica de dor

Com a finalidade de garantir condições de recuperação semelhantes em todas as sessões experimentais, ao chegar para as coletas, o indivíduo indicou uma pontuação na escala PSREC, essa escala varia de 0 a 10 unidades arbitrárias (UA), onde 0 equivale a muito mal recuperado/extremamente cansado" e 10 "muito bem recuperado/com grande energia" (Laurent e colaboradores, 2011).

Após responder a PSREC, o indivíduo indicou o nível de dor muscular generalizada que se encontrara naquele momento, para isso

foi utilizada a EVA, que envolve uma régua de 0 a 10, na qual 0 é ausência de dor e 10 dor máxima (Bijur, Silver e Gallagher, 2001).

Além da garantia de semelhança entre as sessões, o uso dessas escalas foi determinante para a participação ou não do indivíduo naquele dia, isto é, caso fosse reportada na PSREC uma medida abaixo de 7 ("moderadamente recuperado") e/ou na EVA reportar medida acima de 5 ("dor moderada"), ele era orientado a retornar em um outro momento, afinal, os resultados sob essas condições poderiam sofrer alterações.

Teste e reteste de RM

Inicialmente, os indivíduos foram questionados em relação a sua carga habitual para o exercício rosca direta e quantas repetições eles executavam com tal carga, através dessa informação prévia, eles realizaram um aquecimento de duas séries de 20 repetições com ~ 50% do RM estimado com intervalo de 1 minuto e 30 segundos entre as séries.

Três minutos do término do aquecimento, ocorriam as tentativas de encontrar a carga máxima, eram realizadas no máximo três tentativas com intervalos de três minutos, o RM era assumido quando o indivíduo completava a repetição inteiramente

e de forma correta (fase concêntrica e excêntrica), o processo era julgado por dois pesquisadores.

Vale ressaltar que o RM tem a finalidade de monitorar o diagnóstico de intensidade realizada no treinamento, e tem sido utilizado como padrão ouro para análise da força muscular (Benson e colaboradores, 2006; Shimano e colaboradores, 2006; Rhea e colaboradores, 2003).

O reteste deu-se da mesma forma, porém com a carga pré-definida de acordo com o primeiro teste.

Método até a falha concêntrica e percepção subjetiva de esforço-PSE

O protocolo até a falha ocorrem em três sessões experimentais seguindo exatamente os mesmos passos, isto é, após as duas séries de aquecimento (duas séries de 20 repetições, um minuto e 30' de intervalo) com três minutos de intervalo, o indivíduo era instruído a executar o máximo de repetições dentro da cadência 2020 (isto é, dois segundos de fase excêntrica e dois segundos de fase concêntrica sem tempo para transição entre as fases) (Toscano e colaboradores, 2011), o número de repetições era contato pelo pesquisador e só foram consideradas para análise as repetições completas e corretas.

Após a falha desse primeiro momento, ocorreu um intervalo passivo de três minutos e a adição ou não (ver desenho experimental) de cinco por cento do RM e mais uma vez o protocolo seguindo todas as especificações citadas.

Finalizando o protocolo até a falha concêntrica, os indivíduos reportaram suas respectivas percepções de esforço pela escala de CR10 de Borg, essa escala consiste em um "muito, muito leve" e 10 "extremamente pesado", vale ressaltar que essa escala é uma ferramenta validada e confiável para exercícios

de força como os do presente estudo (Tiggemann, Pinto e Kruehl, 2010).

Análise Estatística

O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para verificar a normalidade dos dados. Para comparação entre as três condições (sem privação visual, com privação e aumento de carga e com privação e sem aumento de carga) utilizou-se o ANOVA one way. Para comparação entre as sessões, bem como entre o teste de RM e reteste, foi utilizado o teste de T pareado (dados paramétricos). Ainda, o tamanho do efeito (TE) foi calculado para o número de repetições de acordo com Cohen (1988), para determinar a significância das diferenças encontradas e classificadas como: trivial (0,2 - 0,6), moderado (> 0,6-1,2), grande (> 1,2 - 2,0) e muito grande (> 2,0) com base em recomendações (Hopkins e colaboradores, 2009).

O nível de significância foi de cinco por cento, os dados foram apresentados em média \pm desvio padrão. As análises foram conduzidas utilizando o software GraphPad® (Prism 6.0, San Diego, CA, USA).

RESULTADOS

A PSREC entre o teste de RM e reteste não foi diferente: RM = 8,0 \pm 1,2 UA; reteste = 8,6 \pm 1,2 UA ($p=0,30$). O mesmo ocorreu com a EVA: RM = 0,8 \pm 1,1 UA; reteste = 0,6 \pm 1,4 UA ($p = 0,59$). A carga também não variou entre os dois momentos: RM = 27,0 \pm 6,4 kg; reteste = 27,4 \pm 6,5 kg ($p=0,23$). Finalmente, a PSE também não se diferiu: RM = 9,7 \pm 0,4 UA; reteste = 9,7 \pm 0,5 UA ($p=0,99$).

A Tabela 2 apresenta as comparações das variáveis perceptivas entre os dias 3, 4 e 5, onde não houve diferenças estatísticas ($p > 0,05$).

Tabela 2 - Variáveis perceptivas de recuperação, dor e esforço nos dias 3, 4 e 5.

	DIA 3	DIA 4	DIA 5	Valor de p
PSREC (UA)	8,7 \pm 1,2	8,9 \pm 1,1	8,7 \pm 1,1	0,81
EVA (UA)	0,4 \pm 0,9	0,5 \pm 0,7	0,3 \pm 0,7	0,87
PSE (UA)	9,3 \pm 0,8	9,0 \pm 0,9	9,3 \pm 0,7	0,31
EVA PÓS (UA)	4,8 \pm 2,1	5,5 \pm 2,1	5,0 \pm 1,9	0,22

Legenda: UA = unidades arbitrárias.

O número de repetições até a falha está representado na figura 2, onde também não houve diferenças significativas (Dia 3 = 6,5

$\pm 1,0$ reps.; Dia 4 = $7,0 \pm 1,7$ reps.; Dia 5 = $6,9 \pm 1,5$ reps.; valor de $p = 0,86$).

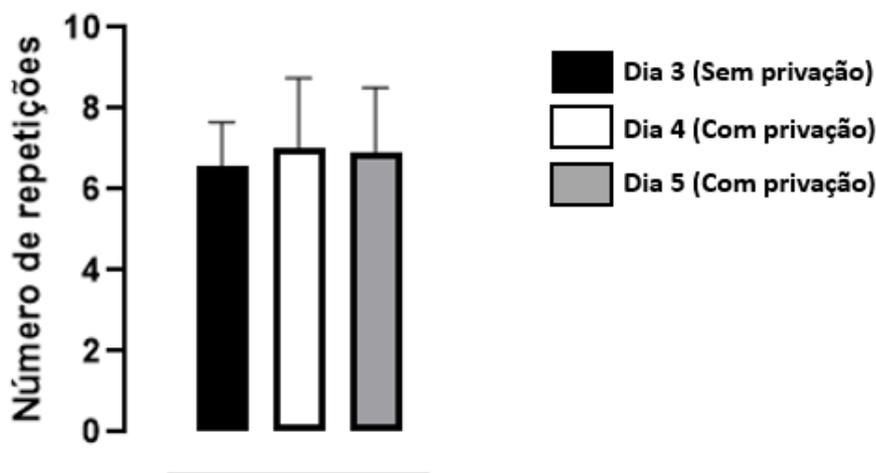


Figura 2 - Número de repetições nos dias 3, 4 e 5. Dia 3 = sem privação visual e nos dias 4 e 5 com privação visual. Em todas as condições os indivíduos realizaram até a falha concêntrica e com 70% do RM.

A Figura 3A representa a comparação entre duas condições que aconteceram no dentro dia 4, isto é, uma série até a falha com 70% do RM vs. uma série até a falha com 75% do RM, porém na segunda condição era dito que iria manter e aumentava 5%. Não houve diferença significativa entre 70% do RM ($6,5 \pm 1,0$ reps.) em comparação com 75% do RM ($6,2 \pm 1,1$ reps.), valor de $p=0,18$ e TE = 0,28 (trivial).

A Figura 3B ilustra a diferença entre as condições do dia 5, ou seja, uma série até a falha com 70% do RM ($6,9 \pm 1,5$ reps.) comparada com uma série até a falha também com 70% do RM, porém com a crença que iria acontecer incremento de carga ($5,9 \pm 1,7$ reps.), valor de $p = 0,02$ e TE = 0,62 (moderado).

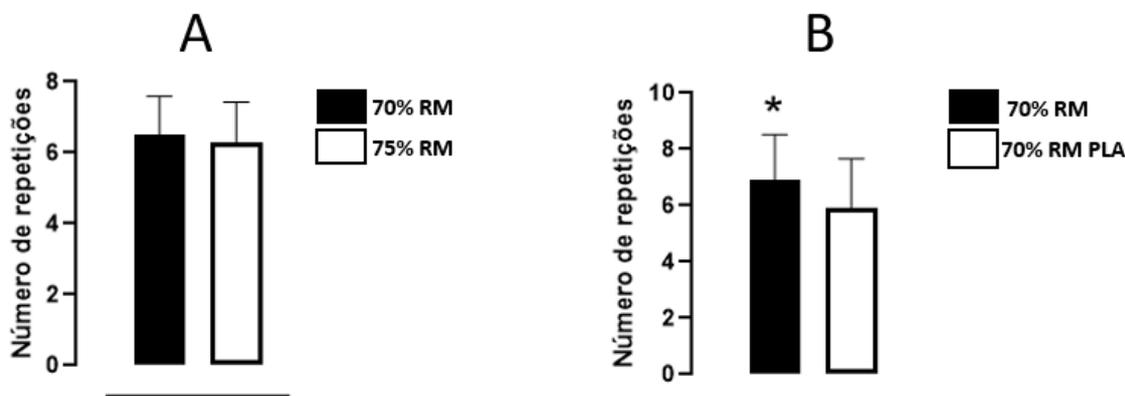


Figura 3 - (A) Ambos com privação visual, uma série com 70% do RM até a falha, a segunda com 75% do RM com a informação verbal que iria manter a carga; $p = 0,18$. (B) Ambos com privação visual, uma série com 70% do RM até a falha, a segunda com 70% do RM, porém com a informação verbal que iria aumentar a carga, mas manteve 70%; $p=0,02$; * = maior que 70% PLA; PLA = placebo.

DISCUSSÃO

Esse estudo procurou avaliar a influência visual, auditiva e a crença de informações no exercício de rosca direta em indivíduos treinados, levando em consideração que o psicológico tem interferência no treinamento de força, assim como, nas diferentes modalidades esportivas, podendo sabotar os rendimentos ou otimizar os resultados.

Foi visto que quando os indivíduos eram vendados e informados que a carga seria aumentada, mas na verdade manteve-se, o número de repetições diminuiu em ~ 1 repetição, tendo um TE = 0,62 (moderado), vale ressaltar que por mais que era uma segunda série do exercício, o esgotamento fisiológico não deve ser levado em consideração uma vez que o tempo de descanso adotado foi de três minutos de pausa passiva, isto é, tempo suficiente para uma ressíntese total de fosfocreatina (Glaister, 2005).

Esse achado possivelmente se relaciona a crença na informação verbal (aumento de carga), bem como, a recepção e processamento dessa informação.

Tucker e Noakes (2009), sustentam a teoria da regulação antecipatória, que em suma é a regulação feita pelo cérebro sobre o sistema musculoesquelético com a finalidade de evitar distúrbios nocivos vindos de um esforço exacerbado, isto é, o cérebro é capaz de regular a intensidade do exercício.

Ainda, o autor citado acima, afirma que criar uma situação de engano pré-exercício resultará em um pior desempenho devido a uma atribuição incorreta de recursos fisiológicos, basicamente, o sistema nervoso ao acreditar na informação enganosa dispõe em uma maior quantidade (em vista do que seria o real e necessário) de seus recursos fisiológicos para concluir a tarefa sem causar danos aos músculos e organismo de modo geral (Tucker e Noakes, 2009).

Além disso, quando informados que a carga iria manter-se em 70% do RM, porém ocorria um incremento de 5%, não houve alterações no número de repetições, isto é, os indivíduos mantiveram o desempenho, porém com uma carga mais elevada, esses resultados podem ser sustentados pelo efeito placebo.

O efeito placebo é considerado um fenômeno psicobiológico, ou seja, é influenciado por mecanismos psicológicos e neurobiológicos, tais mecanismos são capazes

de resultar em melhoria de desempenho sem um auxílio real, apenas pela crença e informação ao indivíduo (Hurst e colaboradores, 2020).

Alguns estudos mostram a relação da carga deslocada durante o teste de 1RM em relação à familiarização com o teste de 1-RM (Dias e colaboradores, 2005), ângulos articulares envolvidos (Moura e colaboradores, 2004), tipos de aquecimento (específico ou flexibilidade) (Simão e colaboradores, 2003), déficit bilateral (Chaves e colaboradores, 2004).

Entretanto, nenhum estudo foi verificado relacionando teste de 1RM com venda e sem venda nos olhos. Vale ressaltar que, talvez, a utilização da venda proporcione situação de autoeficácia, pelo fato de altas cargas tendenciar o indivíduo a subestimar a sobrecarga utilizada. Assim, a autoeficácia relaciona-se ao controle de suas ações e a capacidade de realizar um comportamento específico desejado (George e Feltz, 1995; Bandura, 1997).

No contexto de performance física, o placebo é vastamente estudado, principalmente envolvendo substâncias nutricionais, farmacológicas e até mecânicas (Benedetti e colaboradores, 2005), porém o efeito da crença verbal é escasso.

Houve privação visual em duas das três sessões experimentais com a mesma carga (70% RM), porém não foram encontradas diferenças no número de repetições ($p=0,86$), divergindo de nossos achados, estudo de Jesus e Triani (2020) propôs a privação visual durante o exercício de puxada frontal e encontrou uma melhora na performance dos indivíduos durante a execução, e ainda, propuseram a privação visual como estratégia a ser adotada nas rotinas de treino semanais que buscam melhorar o desempenho tanto em nível de carga elevada quanto aumentar o número de repetições com uma carga específica (de Jesus, da Silva e Triani, 2020).

Os escores de PSREC e dor inicial (avaliado pela EVA) não foram diferentes em nenhuma das condições experimentais ($p=0,81$ e $p=0,87$, respectivamente), isso torna as comparações deste estudo confiáveis, uma vez que os indivíduos partiram do mesmo status de recuperação e dor em todas as condições.

A PSE também não foi diferente, variando de 9 a 9,3 (UA), correspondendo entre “muito difícil” e “máximo”, esse resultado era esperado uma vez que solicitávamos o empenho dos indivíduos em chegar à execução

até a falha concêntrica. A PSE é uma ferramenta validada e usada comumente em estudos científicos, em síntese, ela é compreendida como a associação de sinais periféricos (músculos) e centrais (sistema nervoso), interpretados pelo córtex sensorial que gera a percepção geral e/ou local do esforço naquela determinada atividade (Zamunér e colaboradores, 2011).

Outra variável analisada pós-exercício foi a EVA, nesse caso objetivando avaliar a dor sub-aguda desencadeada pela sobrecarga mecânica exposta. Não foram encontradas diferenças entre as condições ($p=0,22$), a média entre as sessões foi de ~ 5 (UA), correspondendo a uma dor “moderada”. Suponha-se que pelo nível da intensidade do exercício, bem como do status de treinamento dos indivíduos, ocorreram danos em estruturas musculares (membranas, linha Z, sarcolema, túbulos T e miofibrilas) e conseqüentemente o surgimento da dor muscular (Foschini, Prestes e Charro, 2007).

Vale ressaltar que a execução do exercício foi supervisionada pelos mesmos pesquisadores em todas as condições, além disso, houve a padronização da cadência (velocidade de movimento) através de um metrônomo com dois segundos de fase concêntrica e dois segundos na excêntrica.

Diante do exposto, essa padronização ocorreu para que não afetasse a técnica, pois conclui-se que devido a focalizar o esforço na máxima carga a ser suportada, acreditando que isto acarrete a máxima intensidade e o máximo desenvolvimento, o padrão de execução dos diferentes movimentos é sacrificado e sua técnica de execução comprometida (Fleck e Kraemer, 2017).

É fundamental elucidar que assim que finalizada as coletas de dados, os indivíduos eram informados sobre todo o procedimento do estudo, bem como, o objetivo real e central do estudo, a fim de minimizar quaisquer riscos de danos psicológicos ou angústias que podem estar presentes em estudos que há o elemento “engano” (Baumrind, 1985).

Finalmente, é necessário apontar algumas limitações no estudo como por exemplo, a ausência de variáveis bioquímicas, como o lactato.

Por ser um estudo pioneiro, sugere-se alguns direcionamentos futuros: executar a intervenção com mulheres para uma possível comparação entre os sexos, além de indivíduos que tenham maior tempo de treino, outros

exercícios do treinamento de força, maiores grupamentos musculares, bem como, a execução de um estudo longitudinal.

CONCLUSÃO

A privação visual com a crença na informação verbal passada aos indivíduos otimiza o desempenho, isto é, o número de repetições até a falha na rosca direta se mantém quando a carga é aumentada, porém acreditada que é mantida, isso possivelmente está relacionado com a autoeficácia cognitiva. Finalmente, o fator psicológico se associa ao desempenho no treinamento resistido.

REFERÊNCIAS

- 1-Azevedo, M.G.; Souza, A.D.; Silva, P.A.; Curty, V.M. Correlação entre volume total e marcadores de dano muscular após exercícios excêntricos com diferentes intensidades no efeito protetor da carga. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 6. Núm. 35. p. 5. 2012.
- 2-Bandura, A. Self-efficacy: The exercise of control. Macmillan. 1997.
- 3-Baumrind, D. Research using intentional deception: Ethical issues revisited. *American psychologist*. Vol. 40. Núm. 2. p. 165. 1985.
- 4-Benedetti, F.; Mayberg, H.S.; Wager, T.D.; Stohler, C.S.; Zubieta, J.K. Neurobiological mechanisms of the placebo effect. *J Neurosci*. Vol. 25. Núm. 45. p. 10390-10402. 2005.
- 5-Benson, C.; Docherty, D.; Brandenburg, J. Acute neuromuscular responses to resistance training performed at different loads. *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol. 9. Núm. 1-2. p.135-142. 2006.
- 6-Bijur, P.E.; Silver, W.; Gallagher, E.J. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Academic emergency medicine*. Vol. 8. Núm. 12. p. 1153-1157. 2001.
- 7-Boolani, A.; Moghaddam, M.; Fuller, D.; Mondal, S.; Sur, S.; Martin, R. The Effects of Vision-Deprived Progressive Resistance Training on One-Repetition Maximum Bench Press Performance: An Exploratory Study. *Vision*. Vol. 6. Núm. 3. p. 47. 2022.

- 8-Chaves, C.P.G.; Guerra, C.P.C.; Moura, S.R.G.; Nicoli, A.I.V.; Idemar, F.; Simão, R. Déficit bilateral nos movimentos de flexão e extensão de perna e flexão do cotovelo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 10. p. 505-508. 2004.
- 9-Dias, R.M.R.; Cyrino, E.S.; Salvador, E.P.; Caldeira, L.F.S.; Nakamura, F.Y.; Papst, R.R. Influence of familiarization process on muscular strength assessment in 1-RM tests. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 11. p. 34-38. 2005.
- 10-Fleck, S.J.; Kraemer, W.J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. Artmed Editora. 2017.
- 11-Foschini, D.; Prestes, J.; Charro, M.A. Relação entre exercício físico, dano muscular e dor muscular de início tardio. *Revista brasileira de cineantropometria e desempenho humano*. Vol. 9. Núm. 1. p.101-106. 2007.
- 12-George, T.R.; Feltz, D.L. Motivation in sport from a collective efficacy perspective. *International Journal of Sport Psychology*. Vol. 26. p. 98-98. 1995.
- 13-Glaister, M. Multiple Sprint Work. *Sports Med*. Vol. 35. Núm. 9. p. 757-777. 2005.
- 14-Greig, L.; Stephens Hemingway, B.H.; Aspe, R.R.; Cooper, K.; Comfort, P.; Swinton, P.A. Autoregulation in resistance training: addressing the inconsistencies. *Sports medicine*. Vol. 50. Núm. 11. p. 1873-1887. 2020.
- 15-Hallehandre, L.; Materko, W. Efeito placebo no desempenho da força muscular em homens. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 12. Núm. 71. p. 374-379. 2001.
- 16-Hopkins, W.; Marshall, S.; Batterham, A.; Hanin, J. Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Medicine Science in Sports Exercise*. Vol. 41. Núm. 1. p. 3. 2009.
- 17-Hurst, P.; Schipof-Godart, L.; Szabo, A.; Raglin, J.; Hettinga, F.; Roelands, B. The Placebo and Nocebo effect on sports performance: A systematic review. *Eur J Sport Sci*. Vol. 20. Núm. 3. p. 279-292. 2020.
- 18-Jackson, A.S.; Pollock, M.L. Generalized equations for predicting body density of men. *British journal of nutrition*. Vol. 40. Núm. 3. p. 497-504. 1978.
- 19-Jesus, T.A.; Silva Triani, F. Comparação da carga total elevada e número de repetições em duas sessões de treino com e sem privação visual. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 14. Núm. 91. p. 467-472. 2020.
- 20-Laurent, C.M.; Green, J.M.; Bishop, P.A.; Sjökvist, J.; Schumacker, R.E.; Richardson, M.T. A practical approach to monitoring recovery: development of a perceived recovery status scale. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 25. Núm. 3. p. 620-628. 2011.
- 21-Maior, A.S.; Sousa, G.J.; Oliveira, P.; Silva, K.; Giusti, J.; Salles, B.F. Resposta da força muscular em mulheres com a utilização de duas metodologias para o teste de 1rm. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 4. Núm. 24. p. 7. 2010.
- 22-Maior, A.S.; Varallo, A.T.; Matoso, A.; Edmundo, D.A.; Oliveira, M.; Minari, V.A. Resposta da força muscular em homens com a utilização de duas metodologias para o teste de 1RM. *Revista brasileira de cineantropometria e desempenho humano*. Vol. 9. p.177-182. 2007.
- 23-Moura, J.A.R.; Borher, T.; Prestes, M.T.; Zinn, J.L. The influence of different joint angles obtained in the starting position of leg press exercise and at the end of the frontal pull exercise on the values of 1RM. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 10. p. 269-274. 2004.
- 24-Rhea, M.R.; Alvar, B.A.; Burkett, L.N.; Ball, S.D. A meta-analysis to determine the dose response for strength development. *Medicine and science in sports and exercise*. Vol. 35. Núm. 3. p. 456-464. 2003.
- 25-Shimano, T.; Kraemer, W.J.; Spiering, B.A.; Volek, J.S.; Hatfield, D.L.; Silvestre, R. Relationship between the number of repetitions and selected percentages of one repetition maximum in free weight exercises in trained and untrained men. *The Journal of Strength &*

Conditioning Research. Vol. 20. Núm. 4. p. 819-823. 2006.

26-Simão, R.; Giacomini, M.B.; Dornelles, T. S.; Marramom, M.G.F.; Viveiros, L.E. Influência do aquecimento específico e da flexibilidade no teste de 1RM. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício. Vol. 2. Núm. 2. p.134-140. 2003.

27-Tiggemann, C.L.; Pinto, R.S.; Kruehl, L.F.M. Perceived exertion in strength training. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 26. p. 301-309. 2010.

28-Toscano, L.T.; Santos, I.B.; Araújo Patrício A.C.F.; Cerqueira, G.S.; Silva, A.S. Potencial do treinamento até a falha concêntrica para induzir overreaching/overtraining. Coleção Pesquisa em Educação Física. Vol. 10. Núm. 5. p. 125-130. 2011.

29-Tucker, R.; Noakes, T.D. The physiological regulation of pacing strategy during exercise: a critical review. British Journal of Sports Medicine. Vol. 43. Núm. 6. p. e1-e1. 2009.

30-Werneck, F.Z.; Navarro, C.A. Nível de atividade física e estado de humor em adolescentes. Psicologia: Teoria e Pesquisa. Vol. 27. p.189-193. 2001.

31-Willardson, J.M. The application of training to failure in periodized multiple-set resistance exercise programs. Journal of Strength and Conditioning Research. Vol. 21. Núm. 2. p. 628. 2007.

32-Zamunér, A.R.; Moreno, M.A.; Camargo, T.M.; Graetz, J.P.; Rebelo, A.C.; Tamburús, N.Y. Assessment of subjective perceived exertion at the anaerobic threshold with the Borg CR-10 scale. Journal of sports science & medicine. Vol. 10. Núm. 1. p. 130. 2011.

Recebido para publicação em 20/03/2023
Aceito em 07/08/2023