AUTORAS:

Shirley Regina A Batista ¹Paula Rodrigues ^{1,2}Luís Moreira ²Olga Vasconcelos ¹

¹ Laboratório de Aprendizagem e Controlo Motor, CIFI²D, Faculdade de Desporto – Universidade do Porto

² RECI - Research in Education and Community Intervention - Instituto Piaget

<https://doi.org/10.5628/rpcd.15.01.64>

Transferência intermanual de aprendizagem: O efeito da aquisição em tarefas de destreza manual

PALAVRAS CHAVE:

Transferência intermanual da aprendizagem.

Destreza manual fina. Destreza manual global.

Efeito da prática.

SUBMISSÃO: 18 de Setembro de 2014

ACEITAÇÃO: 30 de Abril de 2015

RESUMO

Este estudo pretendeu avaliar o efeito da aquisição na transferência intermanual da aprendizagem em duas tarefas de destreza manual: fina e global, considerando ainda os fatores género, idade, prática desportiva e direção da transferência. Participaram neste estudo 67 destrímanos (33 do género masculino e 34 do género feminino) entre os 8 e os 84 anos. A preferência manual foi avaliada através do *Dutch Handedness Questionnaire* ⁽¹⁷⁾. A destreza manual fina foi avaliada através do *Purdue Pegboard Test, 32020* ⁽⁵⁾ e a destreza manual global através do *Minnesota Manual Dexterity Test, 32023* ⁽⁴⁾ (versão de colocação). Na destreza manual fina os rapazes, as crianças e os não praticantes apresentaram uma transferência intermanual da aprendizagem mais elevada após a aquisição (com treino) comparativamente à situação sem aquisição (sem treino). A direção da transferência foi testada da mão preferida para a mão não preferida e vice-versa. Os principais resultados demonstraram que na destreza manual global não se verificaram diferenças entre a transferência com e sem aquisição. Na direção da mão não preferida para a mão preferida, os resultados demonstraram uma transferência intermanual da aprendizagem mais elevada com aquisição comparativamente a sem aquisição. Na direção da mão preferida para a mão não preferida, não se verificaram diferenças significativas. Concluímos que a fase de aquisição é importante para a transferência intermanual da aprendizagem principalmente numa tarefa de destreza manual fina.

Intermanual transfer of learning: The effect of the acquisition in tasks of manual dexterity

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of the acquisition on intermanual transfer of learning into two tasks of manual dexterity: fine and global, having in consideration factors as sex, age, sport practice and the direction of transfer. The sample comprised 67 right-handers (33 male and 34 female), aged between 8 and 84 years old. Manual preference was assessed through the *Dutch Handedness Questionnaire* ⁽¹⁷⁾. Fine manual dexterity was tested with the *Purdue Pegboard Test, 32020* ⁽⁵⁾ and global manual dexterity was tested with the *Minnesota Manual Dexterity Test, 32023* ⁽⁴⁾ (version of placement). Transfer direction was tested from the preferred to non-preferred hand and vice versa. The main results demonstrated that in fine manual dexterity boys, children and non-practitioners presented a higher intermanual transfer of learning after the acquisition (with practice) compared to the situation without acquisition (without training). On global manual dexterity differences were not found between groups with and without acquisition. In the direction of non-preferred to preferred hand, results demonstrated a higher intermanual transfer after acquisition, compared to those without acquisition. No significant differences were observed in the direction of the preferred to non-preferred hand. We concluded that the acquisition phase is important for intermanual transfer of learning mainly in a fine manual dexterity task.

KEY WORDS:

Intermanual transfer of learning.

Fine manual dexterity. Global manual dexterity.

Practice effects.

Correspondência: Shirley Regina de Almeida Batista. Rua Aval de cima nº256, 3º Esquerdo - Paranhos-Porto, CEP: 4200-106 (shirleyreginabatista@outlook.com).

INTRODUÇÃO

A transferência de aprendizagem é uma área do comportamento motor que atualmente suscita atenção científica, pois aborda o desempenho de uma ação motora em um contexto diferente, ou a influência desse desempenho na aquisição de uma nova tarefa motora, considerando inúmeros fatores internos e externos ⁽¹²⁻¹⁴⁾.

A transferência intermanual da aprendizagem (TIMA) é o fenómeno de transferência de aprendizagem da mesma tarefa entre diferentes membros. Isto é, quando aprendemos uma habilidade unilateralmente, através de um dos membros superiores, essa habilidade poderá ser executada ou mais facilmente aprendida pelo membro não treinado após uma determinada fase de aquisição ou treino com o membro que iniciou a aprendizagem. Há uma tendência de que o membro inicialmente treinado na tarefa seja o membro preferido do indivíduo ⁽¹¹⁾. Desta forma, o aprendiz não necessita recomeçar do início o processo de aprendizagem quando é confrontado com uma situação em que irá realizar a mesma tarefa com o membro contra lateral que ainda não iniciou a prática.

O processo de aprendizagem de uma habilidade motora unilateral requer a execução de movimentos que solicitam a destreza manual (DM), podendo esta apresentar características mais finas (DMF) ou ser de carácter mais global (DMG). Latash e Turvey ⁽⁸⁾ afirmam que a destreza não é inata, podendo ser uma capacidade exercitada, desenvolvida e treinada. A destreza motora não pode ser desenvolvida sem treino, tornando-se necessário que existam numerosas repetições e tempo de treino ⁽¹⁰⁾. No âmbito desta linha de pesquisa, as opiniões destes autores levam-nos a refletir sobre os processos de transferência da aprendizagem, assim como sobre a sua magnitude em situações diferentes de aprendizagem unilateral. Será que existe uma TIMA elevada relativamente a um dos membros para aqueles indivíduos que não treinam previamente com o membro contralateral? Como ocorre a TIMA quando a tarefa motora não é treinada diversas vezes por um dos membros? Estas questões não têm tido uma resposta clara na literatura, nomeadamente na investigação do efeito da fase de aquisição (AQ) na magnitude e na direção da TIMA em tarefas de DMF e DMG. Especificamente, pouco se conhece sobre a TIMA no desempenho de uma tarefa motora unilateral realizada pelos mesmos indivíduos em diferentes situações, por exemplo, uma situação utilizando a AQ e a outra sem recorrer a essa fase.

Existem poucos estudos que tenham analisado se efetivamente a melhoria de um membro decorre da AQ do membro contralateral e não apenas da experiência inicial efetuada por esse membro quando analisados os resultados finais ⁽³⁾. Estes autores pretenderam avaliar se uma tarefa seriada de antecipação-coincidência realizada com uma mão produz incrementos na performance da mão não treinada e investigar as mudanças neurofisiológicas no córtex motor primário (M1), associadas à transferência bilateral da aprendizagem na realização de diferentes tarefas envolvendo controlo de força fina. Os sujeitos foram divididos em dois grupos, o primeiro grupo com 12 sujeitos que no início do teste realizaram

dez tentativas com a MP e as mesmas com a MNP, tendo realizado depois 6 blocos de 30 tentativas com cada mão, iniciando sempre com a MP e depois com a MNP. Um segundo grupo de 7 sujeitos realizou no início 10 tentativas com a MP seguidas de 10 tentativas com a MNP e repetiu o teste 30 minutos depois, sem a fase de treino, a fim de caracterizar se o treino induzia a alguma modificação fisiológica. Os autores concluíram que a prática resultou em melhorias significativas na velocidade e precisão na mão treinada e na mão esquerda destreinada. Estes resultados levantam a hipótese de uma contribuição de modulação de inibição intracortical curta e inter-hemisférica, ou uma interação entre ambas havendo transferência intermanual depois de aprender uma tarefa sequencial de força.

Todavia, a maior parte desses estudos tenta responder a esta questão envolvendo diferentes amostras ou introduzindo no estudo um grupo de controlo ^(e.g. 7, 9). Furuya, Nakamura e Nagata ⁽⁷⁾ conduziram uma pesquisa com o objetivo de avaliar se a prática motora numa velocidade submáxima resulta num aumento da velocidade máxima dos movimentos dos dedos em sujeitos treinados e em sujeitos destreinados. Participaram neste estudo seis indivíduos jovens destros (21.3 ± 1.8 anos) do sexo masculino (“grupo de treino”) e seis indivíduos (20.9 ± 2.5 anos) (“grupo de controlo”). A experiência consistiu numa sessão de treinos durante quatro dias consecutivos (apenas para o grupo de treino) e sessões de pré e pós-teste antes e após a sessão de treinos (para ambos os grupos). Cada participante do grupo de controlo teve um descanso de 20 minutos entre o pré-teste e o pós-teste de cada dia, o que correspondeu aproximadamente à duração de 50 ensaios no grupo de treino. Os autores comentam que a transferência de aprendizagem facilita o domínio eficiente das diversas competências sensório-motoras. Concluem que se verificou um aumento na velocidade máxima de movimentos do dedo hábil da mão treinada depois de praticar o movimento numa velocidade submáxima. Sustentam que a facilitação da velocidade do movimento em indivíduos treinados e em indivíduos destreinados são sequências de provas de apoio para a transferência intermanual da prática motora nos movimentos dos dedos hábeis. Este aumento de velocidade máxima de movimentos dos dedos manteve-se dois meses após a prática, confirmando a facilitação dos movimentos do dedo rápido seguido de uma prática de piano a uma velocidade submáxima. Além disso, os resultados indicaram os efeitos de transferência intermanual de prática no piano sobre a velocidade máxima de movimentos dos dedos hábeis.

Também Liu e Wrisberg ⁽⁹⁾ realizaram um estudo com o objetivo de examinar a natureza e persistência da transferência bilateral de uma habilidade de arremesso numa grande amostra de crianças de ambos os géneros, tendo estas sido aleatoriamente distribuídas por um grupo experimental e por outro grupo de controlo, com um número igual de meninos e meninas em ambos os grupos. A experiência teve a duração de dois dias e consistiu de um pré-teste, uma fase prática, um teste de transferência imediata e um teste de transferência tardia. No pré-teste, cada participante realizou 10 tentativas de uma tarefa de atirar com

uma só mão. Depois do pré-teste, os participantes do grupo experimental praticaram a habilidade com a mão oposta à utilizada durante o pré-teste, até atingirem com sucesso um critério correspondente à sua idade. Os participantes do grupo de controlo realizaram uma atividade de equilíbrio. Após a fase prática, todos os participantes realizaram um teste de transferência imediata (10 minutos mais tarde) e tardia (24 horas depois), sob as mesmas condições que o pré-teste. Os resultados não revelaram diferenças entre os grupos no pré-teste, mas a precisão de arremesso foi significativamente maior no grupo experimental do que no grupo de controlo em ambos os testes de transferência. Além disso, a precisão de arremesso dos meninos foi significativamente superior à das meninas. Metodologicamente, estes desenhos anteriormente referidos não são, em nossa opinião, tão rigorosos quanto o estudo dos mesmos sujeitos nas duas situações, com uma fase de AQ e sem AQ. Neste sentido, buscando contribuir para o enriquecimento dessa temática, o presente estudo visa avaliar o efeito da AQ na TIMA considerando ainda os fatores género, classe de idade, prática desportiva e direção da transferência (DT), em duas tarefas, uma de DMF e uma de DMG.

METODOLOGIA

AMOSTRA

O presente estudo é de cunho transversal, descritivo e comparativo. Participaram no estudo 67 destrímanos de ambos os géneros (33 homens, 34 mulheres; cuja faixa etária oscilou entre 8 e 84 anos), todos frequentando Escolas Básicas, Instituições Particulares e Universidades Públicas no Porto, em Portugal. Para caracterização e análise, a amostra foi dividida em quatro classes de idade [Crianças: 8 -10 anos, n=16 (prática desportiva, PD): 8 praticam (P) e 8 não praticam (NP); Jovens: 11-20 anos, n=20 (PD: 12P e 8 NP); Adultos: 21-59 anos, n=17 (PD: 8P e 9NP); Idosos: 60-84 anos, n=14 (PD: 3P e 11NP)]. Relativamente à PD, os participantes que relataram realizá-la não apresentam uma prática estruturada, sistematizada, praticando uma diversidade de atividades que incluem, por exemplo, a natação, o futebol e a dança. Estas práticas decorrem até duas, raramente três, vezes por semana. Os participantes foram contrabalançados em relação à mão de início da tarefa e tarefa. Critérios de inclusão: apresentar aptidão funcional para execução dos testes de DMF e DMG. Foram excluídos da pesquisa os indivíduos com deficiência intelectual, com deficiência física dos membros superiores, e com incapacidade para realizar o teste. Os indivíduos que não concluíram a avaliação foram também excluídos. O anonimato e confidencialidade dos dados foram assegurados.

PROCEDIMENTOS

Os procedimentos do estudo foram aprovados pela Comissão de Ética da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. O estudo foi realizado em conformidade com a declaração de Helsínquia. Inicialmente foi realizado o contato com a direção das Escolas Básicas, Instituições Particulares e Universidades Públicas no Porto com o objetivo de explicar os procedimentos para a realização da pesquisa. Foi repassado para a direção das escolas o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)”, para ser lido e assinado pelos responsáveis das crianças, assim como para os jovens, adultos e idosos. Após o recebimento dos TCLE assinados pelos responsáveis e pelos demais participantes, os sujeitos foram selecionados tendo como critério a mão preferida para escrever (direita). Numa fase posterior, os participantes foram novamente avaliados relativamente à sua PM, desta vez de uma forma padronizada através do *Dutch Handedness Questionnaire* ⁽¹⁷⁾. Este questionário consiste em 10 itens relativos a atividades simples, unimanuais, da vida diária. Para execução de cada atividade, os participantes foram solicitados a responder se utilizavam a mão direita, a mão esquerda ou se não tinham preferência pela utilização de qualquer uma delas. Para as crianças, além das perguntas, foi aplicado o método demonstrativo, utilizando objetos, para que pudessem executar as tarefas solicitadas com maior segurança. Atribuiu-se à opção pela mão esquerda -1, à opção pela mão direita +1 e à opção por “qualquer delas” 0. A pontuação pode variar entre -10 (PM esquerda para todas as atividades) e 10 (PM direita para todas as atividades). Posteriormente foi aplicado o teste de destreza manual fina (DMF) e o de destreza manual global (DMG). Os participantes foram classificados em relação ao género, à classe de idade, à mão de início da tarefa e tarefa motora (DMF e DMG).

A DMF foi avaliada através do *Purdue Pegboard Test*, modelo nº 32020 ⁽⁵⁾. Para testar a direção da transferência (DT), os participantes foram divididos em dois grupos. O Grupo G1 (n=34) realizou 30 tentativas de 30" cada, sendo 5 tentativas na avaliação inicial (AI) com a mão preferida (MP), 20 tentativas na aquisição (AQ) com a mão não preferida (MNP) e 5 tentativas na avaliação final (AF) com a MP. O grupo G2 (n=33) realizou o mesmo teste, mas no sentido oposto (MNP - MP - MNP). Em cada situação (AI, AQ e AF) registou-se o número de pinos introduzidos, pela ordem indicada e colocando um de cada vez, não interrompendo a contagem do tempo em caso de queda do pino. A percentagem de TIMA foi calculada da seguinte forma: (segundos despendidos na AF – segundos despendidos AI / segundos despendidos na AI) x 100. Os participantes foram igualmente contrabalançados em relação à mão de início da tarefa e tarefa.

A DMG foi avaliada através do *Minnesota Manual Dexterity Test*, modelo nº 32023 ⁽⁴⁾, (versão de colocação). Para testar a direção da transferência (DT), os participantes foram divididos em dois grupos. G1 (n=34): colocou 60 discos no menor tempo possível nos respectivos 60 orifícios do tabuleiro, de acordo com o protocolo para a versão de colocação, sendo, 5 tentativas na AI com a MP, 10 tentativas na AQ com a MNP e 5 tentativas na AF com a MP. O grupo G2 (n=33) realizou o mesmo teste, mas no sentido oposto (MNP - MP - MNP). Em cada situação (AI, AQ e AF) registou-se o tempo em segundos. A percentagem de TIMA foi calculada da seguinte forma: (segundos despendidos na AI – segundos despendidos na AF / segundos despendidos na AI) x 100. Os participantes foram igualmente contrabalançados em relação à mão de início da tarefa e tarefa.

Os mesmos sujeitos repetiram os mesmos testes uma semana depois mas sem a fase de aquisição, de forma a se poder averiguar alguma alteração na TIMA.

Para o teste de DMF sem a fase de AQ, cada participante teve um descanso de cerca de 6 minutos (ajustado à sua faixa etária) entre a AI e a AF, correspondente ao tempo médio de duração de 20 tentativas realizadas na fase de AQ.

Para o teste de DMG realizado sem a fase de AQ, cada participante teve um descanso de cerca de 12 minutos (ajustado à sua faixa etária) entre a AI e a AF, correspondente ao tempo médio de duração de 10 tentativas realizadas na fase de AQ.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi efetuada uma análise exploratória dos dados utilizando o SPSS, versão 21.0. Seguidamente, efetuou-se uma análise estatística utilizando o *t-test* de medidas emparelhadas para cada fator (género, classe de idade, prática desportiva e DT) com o propósito de observar os principais efeitos na percentagem de TIMA realizada após fase de AQ e sem AQ, nas duas tarefas motoras (DMF e DMG). Em seguida foi realizada a ANOVA de medidas repetidas no fator aquisição (AQ) para verificar as principais interações entre os fatores género, classe de idade, prática desportiva e DT na percentagem de TIMA realizada após fase de AQ e sem fase de AQ, em cada uma das tarefas motoras (DMF e DMG). O fator classe de idade foi analisado através do teste de *Post Hoc* de Tukey. O nível de significância fixou-se em 5%.

RESULTADOS

De acordo com os objetivos delineados no que respeita às capacidades DMF e DMG apresentam-se os resultados relativamente à primeira capacidade (Quadro 1).

QUADRO 1 – Valores descritivos da média, desvio padrão (DP), t, p do efeito dos fatores género, classe de idade, prática desportiva e DT na percentagem de TIMA na tarefa de DMF realizada após fase de aquisição (AQ) e sem AQ.

FATORES		MÉDIA DP Após fase de AQ	MÉDIA DP Sem AQ	t	p
Género	Masculino	9.02±7.766.19±7.63	2.97±5.98	3.164	0.003
	Feminino		5.79±6.40	0.238	0.813
Classe de Idade	Crianças	10.20±7.75	3.32±7.12	2.269	0.038
	Jovens	7.01±7.02	2.94±4.09	2.050	0.054
	Adultos	4.89±6.84	4.14±4.66	0.407	0.689
	Idosos	8.67±9.37	8.03±8.55	0.168	0.869
Prática Desportiva	Pratica	6.32±7.45	3.52±6.74	1.351	0.187
	Não Pratica	8.68±7.97	5.16±5.89	2.058	0.047
Direção da Transferência	MNP- MP	8.64±7.51	3.16±5.15	3.511	0.001
	MP-MNP	6.50±8.00	5.68±7.17	0.393	0.697

Relativamente ao fator género, os resultados revelaram efeitos estatisticamente significativos na TIMA no género masculino. A TIMA foi mais elevada quando a tarefa motora relativa à DMF foi realizada após fase de AQ (com treino) do que quando realizada sem AQ (sem treino). Quanto ao género feminino, os resultados não revelaram efeitos estatisticamente significativos, mostrando que os valores de TIMA foram semelhantes.

No fator classe de idade, podemos observar que, entre as quatro classes analisadas, apenas a classe das crianças revelou diferenças estatisticamente significativas na TIMA com e sem fase de AQ. Estes resultados mostram que a TIMA foi mais elevada após a fase de aquisição do que quando realizada sem aquisição. As demais classes de idade não revelaram efeitos estatisticamente significativos.

No que se refere ao fator prática desportiva, os resultados demonstram efeitos estatisticamente significativos para o grupo sem prática desportiva, mostrando que a TIMA foi mais elevada após fase de AQ do que sem fase de AQ. Quanto ao grupo dos praticantes, os resultados não revelaram efeitos estatisticamente significativos.

No fator direção da transferência, os resultados demonstram efeitos estatisticamente significativos na direção da MNP para MP. A TIMA foi mais elevada na direção da MNP para MP quando a tarefa motora manual foi realizada após fase de AQ do que quando foi realizada sem AQ. Na direção da MP para MNP, os resultados não revelaram efeitos estatisticamente significativos quando comparámos a tarefa realizada após fase de AQ e sem AQ, observando-se valores de TIMA semelhantes.

Foi realizado posteriormente o teste ANOVA com medidas repetidas no fator AQ, com os fatores que revelaram efeitos significativos nas análises anteriores, a fim de se poder observar as interações.

Foram observadas as seguintes interações: género e AQ ($F_{1,38}=9.488$; $p=0.004$), prática desportiva e AQ ($F_{1,38}=8.474$; $p=0.006$), género, classe de idade e AQ ($F_{1,38}=3.617$; $p=0.022$), classe de idade, direção da transferência e AQ ($F_{1,38}=2.883$; $p=0.048$) e género, classe de idade, direção da transferência e AQ ($F_{2,38}=3.762$; $p=0.032$).

A interação entre género e AQ demonstrou que a diferença entre com AQ e sem AQ na % de TIMA é mais elevada no género masculino do que no feminino, revelando que os homens transferiram mais quando tiveram a fase de AQ do que quando não a tiveram. O contrário verificou-se nas mulheres (figura 1).

FIGURA 1 – Interação: Género x Aquisição.

A interação entre prática desportiva e AQ revela que a diferença na TIMA com AQ e sem AQ é mais elevada no grupo de não praticantes do que no grupo de praticantes, demonstrando estes uma TIMA mais elevada quando tiveram a fase de AQ do que quando não a tiveram. O contrário verificou-se no grupo de praticantes (figura 2).

FIGURA 2 – Interação: Desporto x Aquisição.

A interação entre género, classe de idade e AQ confirma os resultados do t-teste onde apenas na classe das crianças foi verificada uma diferença estatisticamente significativa entre TIMA com AQ e sem AQ. Esta diferença parece ser influenciada pelo fator género. Através da observação da figura 3 pode verificar-se que em ambos os géneros a TIMA é mais elevada quando a tarefa é realizada após fase de AQ, apresentando o género masculino valores mais elevados.

FIGURA 3 – Interação: género x classe de idade (crianças) x AQ.

A interação entre classe de idade, DT e AQ confirma que a TIMA foi mais elevada na classe das crianças na direção da MNP para MP quando a tarefa motora manual foi realizada após fase de AQ do que quando realizada sem fase de AQ (figura 4).

FIGURA 4– Interação: Classe de idade x Direção da transferência x Aquisição na direção da MNP-MP

Pela observação dos resultados pode constatar-se que a fase de AQ teve um efeito significativo na TIMA, revelando os rapazes, as crianças e os não praticantes, uma TIMA mais elevada após a fase de AQ comparativamente a sem fase de AQ. Considerando ainda o efeito da fase de AQ na DT, os participantes na direção MNP-MP demonstraram uma TIMA mais elevada.

Os resultados relativos à DMG são ilustrados pelo quadro 2, que representa os valores descritivos da média, desvio padrão (DP), t, p do efeito dos fatores género, classe de idade, prática desportiva e DT na percentagem de TIMA na tarefa de DMG realizada após fase de AQ e sem fase de AQ.

QUADRO 2 – Valores descritivos da média, desvio padrão (DP), t, p do efeito dos fatores género, classe de idade, prática desportiva e DT na percentagem de TIMA na tarefa de DMG realizada após fase de aquisição (AQ) e sem AQ.

FATORES		MÉDIA DP Após fase de AQ	MÉDIA DP Sem AQ	t	p
Género	Masculino	6.55 ± 4.50	5.78 ± 4.86	0.643	0.525
	Feminino	5.83 ± 8.31	4.20 ± 7.05	0.920	0.364
Classe de Idade	Crianças	4.86 ± 5.21	5.00 ± 5.10	0.066	0.948
	Jovens	6.05 ± 4.41	6.87 ± 3.78	0.582	0.567
	Adultos	5.89 ± 4.59	5.08 ± 4.76	0.564	0.580
	Idosos	8.24 ± 11.55	2.13 ± 9.73	1.775	0.099
Prática Desportiva	Pratica	4.88 ± 4.98	6.05 ± 4.20	0.991	0.329
	Não Pratica	7.31 ± 7.73	4.06 ± 7.26	1.983	0.055
Direção da Transferência	MNP- MP	6.91 ± 6.55	4.14 ± 5.72	2.285	0.029
	MP- MNP	5.39 ± 6.82	5.90 ± 6.42	0.289	0.774

MNP: mão não preferida; MP: mão preferida

Não foram encontrados quaisquer efeitos estatisticamente significativos para os fatores género, classe de idade e prática desportiva na TIMA realizada após fase de AQ e sem AQ na tarefa de DMG. Os resultados revelam que a TIMA após fase de AQ e sem AQ apresentou resultados similares para os fatores analisados.

No fator DT, os resultados demonstram efeitos estatisticamente significativos na direção da MNP para MP. A TIMA foi mais elevada nesta direção quando a tarefa motora manual foi realizada após fase de AQ do que quando realizada sem AQ. Na direção da MP para MNP, os resultados não revelaram efeitos estatisticamente significativos quando comparamos a tarefa realizada após fase de AQ com a tarefa sem AQ, demonstrando que a TIMA foi semelhante nesta direção.

DISCUSSÃO

Com este estudo pretendemos investigar o efeito da AQ na TIMA considerando ainda os fatores género, classe de idade, prática desportiva e direção da transferência (DT), em duas tarefas, uma de DMF e uma de DMG.

Pela observação dos resultados pode constatar-se que a fase de AQ teve um efeito significativo na TIMA na tarefa de DMF, revelando os participantes, nomeadamente, os rapazes, as crianças e os não praticantes, uma TIMA mais elevada após a fase de AQ comparativamente à sem AQ.

No que se refere à tarefa de DMG, os resultados são distintos dos encontrados na DMF, observando-se apenas um efeito significativo no fator DT. Os participantes, na direção MNP-MP, demonstraram uma TIMA mais elevada após a fase de AQ do que sem fase de AQ. Na direção da MP-MNP, os resultados demonstraram que a TIMA foi idêntica. Neste caso, a fase de AQ não teve importância na TIMA, pois a prática não interferiu nos resultados da transferência.

Os nossos resultados corroboram os de Liu e Wrisberg⁽⁹⁾ os quais não observaram diferenças entre os grupos no pré-teste, muito embora a precisão de arremesso tenha sido significativamente superior no grupo experimental relativamente ao grupo de controlo, em ambos os testes de transferência. Além disso, a precisão de arremesso dos meninos foi significativamente superior à das meninas. Os nossos resultados também corroboram este fato e, ainda que o foco do nosso estudo não tenha sido investigar a precisão, observamos uma percentagem de TIMA mais elevada nos homens do que nas mulheres na interação entre género e AQ (tarefa realizada após AQ e sem AQ). Os indivíduos do género masculino transferiram mais quando tiveram a fase de AQ do que quando esta fase não ocorreu. O contrário verificou-se no género feminino. Os nossos resultados corroboram também os de Furuya, Nakamura e Nagata⁽⁷⁾ pois no seu estudo o treino influenciou os resultados da TIMA, tendo-se verificado um aumento na velocidade máxima de movimentos

do dedo da mão treinada depois de esta praticar o movimento numa velocidade submáxima, observando-se isto somente no grupo experimental, aquele submetido à fase de AQ. É de realçar que o desenho experimental do estudo destes autores é idêntico ao do nosso estudo, em que, para o teste realizado sem a fase de AQ, na DMF, cada participante teve um descanso de 6 minutos entre a avaliação inicial (AI) e a avaliação final (AF), o que corresponde à média de duração de 20 tentativas realizadas na fase de AQ, e na DMG teve um descanso de 12 minutos entre a AI e a AF, o que corresponde à média de duração de 10 tentativas realizada na fase de AQ. No nosso estudo, o treino influenciou os resultados da TIMA, mostrando-se esta mais elevada após a fase de AQ comparativamente à sem AQ. Os nossos resultados corroboram ainda os de Camus, Ragert, Vandermeeren e Cohen ⁽³⁾, embora os autores tivessem avaliado grupos de sujeitos diferentes. Os autores observaram melhorias significativas na velocidade e precisão na mão direita, treinada, e na mão esquerda, não treinada, resultantes da prática. Estes resultados levantam a hipótese de uma contribuição de modulação de inibição intracortical curta e inter-hemisférica, ou uma interação entre ambas havendo transferência intermanual depois de ter ocorrido o treino de uma tarefa sequencial de força.

Os resultados do fator DT nas tarefas de DMF e DMG mostram que na direção da MNP para MP a TIMA foi mais elevada quando a tarefa motora manual foi realizada após fase de AQ do que quando realizada sem AQ. Neste caso, percebe-se que o treino interferiu no resultado da TIMA. Estes resultados têm suporte nos achados de Andrean, Faquin, Dascal e Okazaki ⁽²⁾. Os autores referem que, como a mão esquerda possui menor experiência motora por ser a mão de menor uso em destrímanos nas atividades do quotidiano, esta mão estaria mais suscetível ao efeito da transferência de aprendizagem. Este resultado responde ao modelo Caloso de Taylor e Heilman ⁽¹⁶⁾ que explica os mecanismos da ocorrência de TIMA conforme a DT. Este modelo defende que os programas motores ficam armazenados no hemisfério dominante, que é normalmente o esquerdo (foi o caso do nosso estudo, pelo fato dos participantes envolvidos na nossa pesquisa serem todos destros) e não depende da mão usada para o treino da habilidade. Em consequência, a mão direita possui acesso direto aos programas motores, enquanto a mão esquerda possui apenas acesso indireto dado através do corpo caloso. No entanto, este modelo beneficia mais através do treino da MNP do que a situação inversa, isto é, ocorre maior transferência da MNP para a MP ⁽¹⁵⁾. Quanto ao fato de que a TIMA foi mais elevada quando a tarefa motora manual foi realizada após fase de AQ (com treino) do que quando realizada sem AQ (sem treino) é justificável pelo fato de que deve haver uma quantidade expressiva de aprendizagem e de aperfeiçoamento no desempenho, decorrentes da prática, para que a transferência intermanual ocorra ⁽⁶⁾.

Na direção da MP para a MNP, os resultados não revelaram efeitos estatisticamente significativos quando comparamos a tarefa realizada após fase de AQ com a tarefa sem fase de AQ. Como tal, nesta direção, verificou-se uma TIMA semelhante nas duas tarefas motoras. Estes resultados contrapõem os observados nos estudos de Ammons ^(1; citado em 18). O autor sugere que ocorre maior transferência da mão direita (a preferida, nos participantes da amostra testada) para a esquerda, pois a mão direita teria mais experiência em tarefas com componentes semelhantes aos praticados. Deste modo, o grau de aprendizagem que ocorreria a fim de se atingir proficiência com a mão direita não seria tão grande quanto o grau apresentado para a mão esquerda, mais suscetível à aprendizagem por se encontrar em um nível menos avançado. Esta racionalidade é baseada no princípio da treinabilidade, que indica que, quanto mais treinado for um indivíduo, menos treinável ele será e vice-versa. Ou seja, quanto mais experiências um aprendiz possuir, maior será o seu desempenho e, conseqüentemente, menos suscetível ao aperfeiçoamento ele será. A recíproca também seria verdadeira, de modo que, quanto menor for a experiência do aprendiz, mais sensível à prática ele se apresentará para o aperfeiçoamento do seu desempenho. Deste modo, como a mão direita possui maior experiência, esta mão necessitaria de mais prática para apresentar modificação expressiva no seu desempenho. No entanto, isso não ocorreu no nosso estudo, pois a fase de treino realizada com a MP não interferiu nos resultados da TIMA, demonstrando que a TIMA foi semelhante nesta direção em ambas as tarefas.

CONCLUSÃO

Na DMF, os participantes masculinos, as crianças e os não praticantes apresentaram uma TIMA mais elevada após a AQ (com treino) comparativamente à situação sem AQ. O gênero masculino obteve valores mais elevados de TIMA e o gênero feminino apresentou valores semelhantes. As crianças revelaram uma TIMA mais elevada do que as demais classes de idade. O grupo sem prática desportiva obteve valores mais elevados de TIMA, enquanto o grupo dos praticantes obteve valores idênticos. A TIMA foi superior na direção da MNP para a MP e na direção da MP para a MNP os valores foram semelhantes.

Na DMG, não se verificaram diferenças entre a transferência com e sem AQ. A TIMA foi similar nos fatores gênero, classe de idade e prática desportiva, mostrando que os grupos não diferiram. Na direção da MNP para a MP a TIMA foi mais elevada, e na direção da MP para a MNP a TIMA foi semelhante.

Sugerimos que pesquisas futuras contemplem, no âmbito deste mesmo tema, outros tipos de análise como: investigar a TIMA incluindo outras nacionalidades, incluindo a preferência manual e testando outras tarefas de destreza manual, para clarificar a relação desta capacidade, nas suas expressões mais global ou mais fina, com a TIMA.

REFERÊNCIAS

1. Ammons RB (1958). Le Mouvement. In GSSeward, JP Seward (Eds.). *Current psychological issues*. New York: Holt. 146-83.
2. Andrean PC, Faquin BS, Dascal JB, Okazaki VHA (2013) Efeito da direção da transferência interlateral no aprendizado de tarefa de sequência de toques de dedos. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 35(1): 15-26.
3. Camus M, Ragert P, Vandermeeren Y, Cohen LG (2009) Mechanisms controlling motor output to a transfer hand after learning a sequential pinch force skill with the opposite hand. *Clinical Neurophysiology*, 120(10): 1859-65.
4. Company LI (1998) *The Minnesota Manual Dexterity Test*. Test Administrator's Manual No. 32023 (Revised Edition).
5. Company LI (1999) *Quick reference guide for the Perdue Pegboard #32020*.
6. Faquin BS, Candido CRC, Dascal JB, Okazaki VHA, Marques I (2011) Interlateral transference of learning in dart throwing. *The FIEP Bulletin*, 81: 381-4.
7. Furuya S, Nakamura A, Nagata N (2013) Transfer of piano practice in fast performance of skilled finger movements. *BMC neuroscience*, 14: 133.
8. Latash ML, Turvey MT (1996) *Dexterity and its development*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers. New Jersey.
9. Liu J, Wrisberg CA. (2005) Immediate and Delayed Bilateral Transfer of Throwing Accuracy in Male and Female Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76(1): 20-7.
10. Lucea JD (1999). *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas*. INDE Publicaciones.
11. Magill RA (2000). *Aprendizagem Motora: Conceitos e Aplicações* (5ª ed). São Paulo: Edgard Blucher.
12. Manoel EJ (1999). A dinâmica do estudo do comportamento motor. *Revista Paulista de Educação Física* (13): 52- 61.
13. Manoel EJ (1998). *Modularização, organização hierárquica e variabilidade na aquisição de habilidades motoras*. Tese (livre docência) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo.
14. Schmidt RA (1988). *Motor control and learning*. Champaign, Human Kinetics.
15. Schulze K, Luders E, Jancke L (2002) Intermanual transfer in a simple motor task. *Cortex*, 38 (5): 805-15.
16. Taylor HG, Heilman KM (1980). Left-hemisphere motor dominance in righthanders. *Cortex*, 16(4): 587-603.
17. van Strien J (2003). *The Dutch Handedness Questionnaire*. Retirado de <http://hdl.handle.net/1765/956>.
18. Vasconcelos O (1991). *Avaliação das capacidades coordenativas*. Documento não publicado. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

AUTORES:

Daiane Miranda de Freitas ¹

Maria José Carvalho ²

Israel Teoldo da Costa ³

António Manuel Fonseca ²

¹ Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Viçosa, Brasil

² CIFI²D, Faculdade de Desporto Universidade do Porto, Porto, Portugal

³ Departamento de Esportes, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil

<https://doi.org/10.5628/rpcd.15.01.79>

Liderança dos presidentes das federações olímpicas brasileiras: Análise da autopercepção das competências em função da formação académica

PALAVRAS CHAVE:

Gestor esportivo. Competência de liderança.

Federação esportiva olímpica.

Formação académica.

SUBMISSÃO: 29 de Julho de 2014

ACEITAÇÃO: 30 de Abril de 2015

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi analisar as autopercepções da competência de liderança dos presidentes das federações olímpicas brasileiras, tendo como fator mediador a formação académica ao nível de graduação. Esta pesquisa compreende dois estudos complementares. No primeiro estudo participaram 85 presidentes, que preencheram a versão traduzida e adaptada para a realidade brasileira do *Managerial Behaviour Instrument*. No segundo estudo, foram entrevistados 10 presidentes das federações de Minas Gerais, tendo seus depoimentos sido submetidos à análise de conteúdo; complementarmente, foram consultados os estatutos, no que se refere às suas funções. Os resultados de ambos os estudos mostraram que os presidentes se percebiam como competentes, apenas tendo sido encontradas, no primeiro estudo, diferenças significativas entre os presidentes com formação em educação física e aqueles com outros cursos na competência 'Competidor'. No segundo estudo, os presidentes também revelaram percepções diferentes quanto à competência 'Competidor', tendo surgido ainda evidências de que o conhecimento advindo do aprendizado formal e informal era importante para o sucesso no desempenho das funções gerenciais. Em suma, para além de a formação parecer não ter determinado consideráveis diferenças entre as autopercepções de competências de liderança dos presidentes, estes ressaltaram a importância dos conhecimentos multidisciplinares advindos dos diferentes tipos de cursos oferecidos pelas universidades, bem como das suas experiências prévias, para o exercício das funções gerenciais.

Correspondência: Daiane Miranda de Freitas. Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde. Av. Maria de Paula Santana, 3815. Silvestre, Viçosa, 36570000, MG, Brasil. (daianedefreitas@gmail.com).