

EQUILÍBRIO COMPARADO POR AVALIAÇÃO DO COP ENTRE SURDOS PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO E NÃO PRATICANTES

Douglas Santos Bresolin¹

Mauro Amâncio da Silva²

Introdução: A atividade física adequada é consensualmente promotora da saúde e da qualidade de vida de seus praticantes. Além dos benefícios psicossociais, a melhora da aptidão física corrobora significativamente na realização das atividades da vida diária, vitalmente dependentes do equilíbrio, associado às quedas e seus possíveis agravantes decorrentes, desde a impossibilidade de locomoção, a dependência para a realização de atividades da vida diária. Com isso pretende-se avaliar os benefícios que exercícios de equilíbrio podem fazer bem para deficientes auditivos. Também queremos comparar surdos que praticam exercício físico diariamente, com surdos que são considerados sedentários que não praticam nenhum exercício físico. **Objetivos:** Avaliar o equilíbrio em surdos praticantes e não praticantes de exercícios físicos regulares. **Métodos:** Como sabemos o equilíbrio é o processo de manutenção do centro de gravidade (CG) dentro da base de suporte do corpo. A avaliação do equilíbrio na posição ortostática pode ser feita por meio da análise do deslocamento do centro de pressão (COP). Isto é possível, pois, o COP move-se continuamente em relação aos deslocamentos do CG. A avaliação será realizada através do COP em uma plataforma de força. O COP pode ser definido como a média ponderada de todas as pressões exercidas na área da superfície de contato com o solo e seu deslocamento refere-se à habilidade do sistema de controle postural manter o centro de massa do corpo dentro dos limites fisiológicos de sustentação dos pés. **Resultados:** O grupo de indivíduos surdos praticantes de exercício físico tiveram o resultado melhor do que os surdos não praticantes de exercício físico em relação ao equilíbrio avaliado pelo COP na plataforma de força.

Palavras-chave: Equilíbrio, Exercício Físico, Surdos, Aparelho Vestibular, Educação Física, Psicomotricidade.

EQUILIBRIUM COMPARED BY EVALUATION OF COPS OF PHYSICAL AND NON-PRACTICAL PRACTICE DEAF

Introduction: Adequate physical activity is consensually conducive to the health and quality of life of its practitioners. In addition to the psychosocial benefits, the improvement of physical fitness corroborates significantly in the activities of daily life, vitally dependent on balance, associated with falls and their possible aggravating consequences, since the impossibility of locomotion, dependence to perform activities of daily living. This is intended to evaluate the benefits that balance exercises can do well for the hearing impaired. We also want to compare deaf people who exercise daily, with deaf people who are considered sedentary, who do not exercise at all. **Objectives:** To assess the balance of deaf practitioners and non-practitioners of regular physical exercises. **Methods:** As we know, balance is the process of maintaining the center of gravity (CG) within the base of the body. The evaluation of the balance in the orthostatic position can be made through the analysis of the displacement of the center of pressure (COP). This is possible, therefore, the COP moves continuously in relation to the displacements of the CG. The assessment will be carried out through the COP on a force platform. The COP can be defined as the weighted average of all pressures exerted on the ground contact surface area and its displacement refers to the ability of the postural control system to maintain the body mass center within the physiological limits of support of the Feet. **RESULTS:** The group of deaf individuals practicing physical exercise had a better

¹ Acadêmico de Educação Física da Universidade de Caxias do Sul

² Professor do curso de Educação Física – Licenciatura e Bacharelado – Universidade de Caxias do Sul

result than deaf people who did not exercise in relation to the balance evaluated by the COP in the force platform.

Keywords: Balance, Physical Exercise, Deafness, Vestibular Apparatus, Physical Education, Psychomotricity.

Introdução

Na história os romanos privavam os surdos de direitos legais, eles não se casavam, não herdavam os bens da família e diante da religião, a igreja católica considerava os surdos sem salvação, ou seja, não iriam para o reino de Deus após a morte. Pode-se dizer que a condição do sujeito surdo era a mais miserável de todas, pois a sociedade os considerava como imbecis, anormais, incompetentes. A mudança começou a partir de um religioso surdo chamado Ponce de León, um monge beneditino, que vivia em uma cidade da Espanha. Seus alunos eram surdos filhos de nobres que, preocupados com a exclusão de seus filhos diante da sociedade e da lei, procuravam León para receber auxílio. O monge dedicou-se a ensinar os surdos a ler, escrever, falar e aprender as doutrinas da fé católica, como afirma Moura (2000 p.18). Esse mesmo autor ainda diz que “a possibilidade de o surdo falar implicava no seu reconhecimento como cidadão e conseqüentemente no seu direito de receber a fortuna e o título da família”. Moura (2000) ainda aponta outro educador de surdos da época, chamado Jacob Rodrigues Pereira, fluente em língua de sinais, porém defensor da oralidade. Em suas aulas o objetivo a ser alcançado era o de fazer surdos falarem, no entanto, usava a língua de sinais, pois os sinais eram utilizados para instruções, explicações lexicais, conversações com os alunos, até eles terem a capacidade de poder se comunicar oralmente ou pela escrita.

Com isso a atividade física adequada é consensualmente promotora da saúde e da qualidade de vida de seus praticantes. Além dos benefícios psicossociais, a melhora da aptidão física corrobora significativamente na realização das atividades da vida diária, vitalmente dependentes do equilíbrio, associado às quedas e seus possíveis agravantes decorrentes, desde a impossibilidade de locomoção, a dependência para a realização de atividades da vida diária. (KIRKWOOD et al., PEREIRA, 2011).

Os níveis de atividade física e a incidência de queda têm sido estudados, verificando constatar a diferença entre indivíduos que praticam ou não praticam.

Conforme o trabalho de Mazo et al (2003) em que verificou a significância entre as variáveis, nível de atividade física, pouco ativo, quedas, estado de saúde ruim, a saúde dificulta a prática de atividade física e a insatisfação com a saúde. (MAZO, 2003)

Para isso também é importante à participação em programas de atividade física tem se mostrado eficaz para a melhora das tarefas de equilíbrio, tal como o trabalho proposto por Aveiro et al (2004) que encontrou um aumento no fortalecimento do músculo quadríceps e nas condições de equilíbrio, em mulheres osteoporóticas que praticaram 12 semanas de atividade de caminhada, alongamentos e exercícios de fortalecimento, com uma frequência de 3 vezes semanais.

Mas, no entanto, sendo o equilíbrio uma habilidade passível de ser desenvolvida e aperfeiçoada por meio de experiências corporais, podem ser melhoradas mediante a intervenção por meio de atividades que a promovam. A intervenção com a finalidade de promover o desenvolvimento motor com indivíduos com perda auditiva não requer grandes adaptações e podem ter o objetivo de levá-los a desenvolver a autoconfiança, a melhora da coordenação geral e do equilíbrio, bem como, da velocidade de reação e da agilidade (AMADEU, 2001).

Existem vários métodos biomecânicos utilizados em pesquisa sobre o equilíbrio, especialmente na posição ortostática e de marcha. Um teste bastante utilizado e o da posturografia que é dividida em posturografia estática, em que o indivíduo fica em postura ereta quieta e posturografia dinâmica, quando a resposta a uma perturbação aplicada sobre o sujeito é avaliada. (DUARTE, M; FREITAS, SMF, 2010). Temos outros métodos de avaliar o equilíbrio como com testes funcionais, existem três testes de star excursion balance test onde os participantes permanecem com o pé de apoio centralizado a intersecção das linhas anterior, posterolateral e posteromedial (PLISKY et al., UNDERWOO, 2006). Temos os testes de saltos laterais onde os participantes têm que saltar lateralmente, em apoio unipodal (CAFFREY et al., KLOSSNER, 2009). E por último temos o teste da figura em oito onde os participantes foram orientados a realizar duas voltas no percurso, em apoio unipodal, o mais rápido possível (PLISKY et al., UNDERWOO 2006, CAFFREY et al., KLOSSNER, 2009).

Com isso pretendeu-se avaliar os benefícios que exercícios de equilíbrio podem fazer bem para surdos. Também queremos comparar surdos que praticam exercício físico regularmente, com surdos que são considerados sedentários que não praticam

nenhum exercício físico.

Procedimentos Metodológicos

O presente estudo direcionou-se para uma pesquisa quantitativa. Tais estudos são utilizados permitindo projeções para populações representadas, testando hipóteses de forma fidedigna e possibilitando comparações. A pesquisa quantitativa é baseada na medida (normalmente numérica) de poucas variáveis objetivas, na ênfase em comparação de resultados e no uso intensivo de técnicas estatísticas (WAINER. 2007). Visando a mesma ideia, Diehl (2004) assim define: “A pesquisa quantitativa pelo uso da quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento das informações, utilizando-se técnicas estatísticas, objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, possibilitando uma maior margem de segurança.”.

As populações alvas do presente trabalho foram dispostas por dois grupos: 4 indivíduos surdos considerados praticantes de exercício físico, e 4 indivíduos surdos não praticantes de exercício físico. Os indivíduos denominados praticantes, para alcançarem este posto, deveriam praticar pelo mínimo três vezes na semana. Os participantes foram compostos por indivíduos surdos praticantes e não praticam de exercícios físicos, com a intenção de comparar o equilíbrio entre esses dois grupos. Além de tudo o grupo em amostra contara com a presença de voluntários tanto como mulheres como homens, os voluntários foram localizados e convidados pelo orientador da pesquisa que possui contato diretamente com indivíduos surdos, além de tudo por já ter trabalhado com estes indivíduos em questão.

Foram adotados alguns critérios para exclusão:

- A não assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido
- Apresentasse alguma deficiência física
- Presença de doenças crônicas, labirintite ou sequelas neurológicas.

Instrumento de Pesquisa e Metodologia

O instrumento para coleta dos dados foi o conjunto de testes realizado na plataforma de força (COP), instrumento este já validado e reconhecido no meio acadêmico científico.

O COP corresponde ao ponto onde está localizado o vetor resultante da força vertical de reação do solo e está relacionado aos deslocamentos sofridos pelo CG do

avaliado. O COP pode ser avaliado pelas variáveis de velocidade, área e percurso total de deslocamento. Estas variáveis foram medidas no presente trabalho.

O equilíbrio corporal foi avaliado na plataforma de força, em condições: plataforma olhos abertos bipodal fixa (PABF), espuma olhos abertos bipodal fixa (EABF), plataforma olhos abertos unipodal fixa (PAUF), plataforma olhos fechados unipodal circundação (PFUC), espuma olhos fechados unipodal fixa (EFUF), plataforma olhos fechados unipodal fixa (PFUF), espuma olhos abertos unipodal fixa (EAUF), espuma olhos abertos bipodal circundação (EABC), espuma olhos abertos unipodal circundação (EAUC), plataforma olhos abertos unipodal circundação (PAUC), espuma olhos fechados bipodal fixa (EFBF), plataforma olhos fechados bipodal circundação (PFBC), plataforma olhos fechados bipodal fixa (PFBF), espuma olhos fechados bipodal circundação (EFBC), plataforma olhos abertos bipodal circundação (PABC) e espuma olhos fechados unipodal circundação (EFUC).

Todos os sujeitos foram instruídos a permanecer o mais estático possível, em cima da plataforma. Previamente a isto, foram distribuídos os termos de consentimento livre e esclarecido, foram entregues e lidos logo antes do começo dos testes para os voluntários e assinado por eles, houve explicações sobre a leitura do termo, em virtude da dificuldade de alguns surdos com a Língua Portuguesa. Tal ação foi executada pelo orientador do estudo que já cursou o nível básico da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.

Resultados

Tabela 1 – Dados descritivos das variáveis

	Área do Centro de Pressão em plataforma de força (mm ²)				
	Surdos Fisicamente Ativos		Surdos sedentários		<i>p</i>
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio padrão	
Ortostase Bipodal (OB)	501,1	±535,7	570,2	±651,5	0,44
OB com Circundação	1286,3	±1234,4	3755,4	±981,1	0,01*
OB com Olhos Fechados	465,7	±277,0	328,6	±237,3	0,24
OB sobre Espuma	985,3	±559,7	1052,8	±631,9	0,44
Ortostase Unipodal (OU)	3029,4	±2785,0	1052,1	±446,9	0,09
OU com Circundação	18942,3	±14010,1	46096,1	±32920,5	0,14
OU com Olhos Fechados	14764,6	±20984,	11685,9	±12340,6	0,40

3

OU sobre Espuma	9505,1	±8214,7	6702,7	±9498,6	0,34
------------------------	--------	---------	--------	---------	------

* Diferença significativa $p < 0,05$

Em quase todas as avaliações surdos fisicamente ativos e surdos sedentários tiveram resultados iguais, por mais que algumas médias fossem bastante diferentes, o teste T de *student* foi maior a 0,05.

Exceto na situação de apoio unipodal com circundação da cabeça onde os surdos fisicamente ativos tiveram desempenho muito superior ao desempenho dos surdos sedentários. A área do COP sob os pés dos voluntários surdos fisicamente ativos foi de 1286,3 mm² enquanto a área dos voluntários surdos sedentários foi 3755,4 mm².

O sistema vestibular do ser humano é de extrema importância para nossa vida, principalmente na manutenção do nosso equilíbrio. Além disso, o sistema vestibular é importante para que possamos manter a posição ereta, e que possamos realizar nossas atividades do dia a dia. Segundo Herdman, (2002) o nosso sistema vestibular nos fornece informações sobre o movimento e a posição da cabeça em relação à gravidade e outras forças inerciais. Assim, contribui com informações importantes para a sensação e a percepção do movimento e da posição do corpo como um todo.

Nesta situação, os sistemas proprioceptivos e visual são os fundamentais para a manutenção do equilíbrio corporal, o que mostra que surdos fisicamente ativos apresentam adaptações nesse sistema que os ajudam a manter o equilíbrio. O sistema vestibular também é estimulado, o que mostra que surdos fisicamente ativos têm maior resistência a perturbações no sistema vestibular.

Com isso a atividade física se torna fundamental para estes indivíduos na promoção da saúde e da qualidade de vida de seus praticantes. Além dos benefícios psicossociais, tem uma melhora da aptidão física que corrobora significativamente na realização das atividades da vida diária, vitalmente dependentes do equilíbrio, associado às quedas e seus possíveis agravantes decorrentes, desde a impossibilidade de locomoção, a dependência para a realização de atividades da vida diária (KIRKWOOD et al., PEREIRA, 2011).

Considerações Finais

Esta pesquisa trouxe à tona uma questão da importância de indivíduos surdos praticarem exercícios físicos foi o que os resultados do teste na plataforma de força

mostraram, como a uma diferença entre surdos praticantes de exercícios físicos e não praticantes.

Através do presente estudo, pode-se perceber o empenho mútuo entre pesquisadores e participantes para que se pudesse notar diferença nos resultados para ambos os grupos, principalmente pelos resultados do grupo não treinado.

A questão de o pesquisador principal não ter relação com os indivíduos participantes, mas o orientador da pesquisa ter contato com os surdos facilitou o acesso e a aceitação por eles (as), tendo em consideração o fato de não ser um período curto de estudo, e que demandou dedicação extra para participação.

O estudo se limitou em surdos praticantes de exercícios físicos e não praticantes em uma cidade do interior do RS, e também em relação ao número de participantes, por conta de que nem todos convidados puderam comparecer nos dias dos testes, e também pelo tempo da amostra.

Este estudo não necessariamente encerra-se aqui, podendo ser trabalhado em outros momentos, como: pós-graduação, pesquisa científica ou quaisquer distintos momentos acadêmicos.

Referências Bibliográficas

AMADEU, P. A. O surdo e a ginástica acrobática. Revista Arqueiro, Rio de Janeiro, n. 4, p. 23-25, 2001.

ARAÚJO, S. M. et al. Equilíbrio estático em crianças portadoras de deficiência auditiva neurossensorial. Cad UniABC de Educação Física, v. 16, p. 56-70, 2001.

AVEIRO, M.C., NAVEGA, M.T., GRANITO, R.N., RENNÓ, A.C.M., OISH, J. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular de quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. R. bras. Ci. e Mov. Brasília, v.12, n.3, p. 327-332, jun. 2004.

CAFFREY E, Docherty CL, Schrader J, Klossner J. The ability of 4 single-limb hopping the functional performance deficits in individuals with functional ankle

instability. J Orthop Sports phys Ther. 2009.

DIEHL, Astor Antonio. Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DUARTE, M.; FREITAS, S.M.F. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. Rev. Bras. Fisioter. São Carlos, v. 14, n. 3, p. 183-92, maio/jun. 2010.

HERDMAN, S. J. Reabilitação Vestibular. Barueri: Editora Manole, 2002.

KIRKWOOD, R.N., TREDE, R.G., MOREIRA, B.S., KIRKWOOD, S.A., PEREIRA, L.S.M. Decreased gastrocnemius temporal muscle activation during gait in elderly women with history of recurrent falls. Gait & Posture, v.34, p.60-64, 2011.

KIRKWOOD, R.N., TREDE, R.G., MOREIRA, B.S., KIRKWOOD, S.A., PEREIRA, L.S.M. Decreased gastrocnemius temporal muscle activation during gait in elderly women with history of recurrent falls. Gait & Posture, v.34, p.60-64, 2011.

MAZO GZ. Atividade física e qualidade de vida de mulheres idosas [Tese]. Porto (Portugal). Universidade do Porto; 2003.

MOURA, M.C. O surdo: caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

PLISKY PJ, Rauh MJ, Kaminski TW, Underwood FB. Star excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. J Orthop Sports Phys Ther. 2006.

WAINER, Jacques. Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a ciência computação. In Tomasz Kowaltowski and Karin Breitman. (Org.). Atualização em informática. Sociedade Brasileira de Computação e Editora PUCRio, 2007. In portuguese. p. 221-262, 2007.