

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ
KARINA CARMINATTI**

**FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA NA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ:
ESTUDO DE CASO**

**CASCABEL
2017**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ
KARINA CARMINATTI**

**FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA NA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ:
ESTUDO DE CASO**

Trabalho apresentado à disciplina de trabalho de conclusão de curso 2 – Projeto como requisito parcial para obtenção da aprovação semestral no Curso de Fisioterapia do Centro Universitário - FAG.

Professor (a) Orientador (a):
Tatiana Raquel Filippin

**CASCADEL
2017**

FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA NA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ: ESTUDO DE CASO

NEUROLOGICAL PHYSIOTHERAPY IN GUILLAIN-BARRÉ SYNDROME: CASE STUDY

CARMINATTI. Karina¹
FILIPPIN. Tatiana Raquel²

RESUMO

A Síndrome de Guillain-Barré é uma polirradiculoneurite aguda inflamatória, na qual ocorre uma afecção correspondente de um processo de desmielinização focal e segmentar, onde atinge os nervos em toda a sua extensão, inclusive em nível das raízes, porém os axônios são relativamente preservados. Este artigo tem como objetivo avaliar algumas das alterações motoras em uma paciente portadora da SGB, em especial, força muscular de membros inferiores e equilíbrio estático e dinâmico. Após a avaliação, foram realizadas sessões de fisioterapia utilizando o método de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PNF) e treino de equilíbrio. A partir da intervenção fisioterapêutica foi realizada a reavaliação, obtendo melhora na força muscular de membros inferiores e no equilíbrio. Então, conclui-se que o método PNF e o treino de equilíbrio utilizados mostraram-se efetivos no processo de reabilitação, apresentando resultados diferentes da avaliação inicial para a avaliação final, sendo 7% de melhora no equilíbrio, na força muscular de membros inferiores a flexão, extensão e adução de quadril tanto de membro inferior direito como esquerdo apresentaram 10% de melhora cada, e apenas a abdução não apresentou melhora significativa.

Palavras Chave: Síndrome de Guillain-Barré. Força muscular. Equilíbrio.

ABSTRACT

Guillain-Barré syndrome is an acute inflammatory polyradiculoneuritis that is corresponding affection of a process of focal and segmental demyelination occurs where it reaches the nerves in all their extension, including at the roots' levels, but the axons are relatively preserved. This article aims to evaluate some of the motor alterations in a GBS patient, specifically, lower limb muscle strength and static and dynamic balance. After the evaluation, physiotherapy sessions were performed using the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) method and balance training. After the physiotherapeutic intervention, we made the reevaluation, resulting in a significant improvement in the muscular strength of lower limbs and in the balance. Therefore, it was concluded that the PNF method and the balance training used were effective in the rehabilitation process. This process showed different results since the initial assessment for the final evaluation, with 7% improvement in balance, in lower limbs muscles to strength flexion, extension and hip's adduction of both right and left lower limbs presented 10% improvement each, and only the abduction did not show significant improvement.

Key words: Guillain-Barré syndrome. Muscledstrength. Balance.

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Guillain-Barré (SGB) é uma polirradiculoneurite aguda inflamatória, que pode acometer pessoas em qualquer faixa etária e de ambos os sexos. As lesões

¹Acadêmica do 10º período do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG).

²Orientadora Fisioterapeuta pós-graduada em cardiopulmonar e especializada em dermatofuncional. Docente do colegiado de fisioterapia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG).

causadas por essa afecção correspondem a um processo de desmielinização focal e segmentar, que atingem os nervos em toda a sua extensão, inclusive em nível das raízes, porém, os axônios são relativamente preservados. O sistema imunológico pode ser responsável pela polirradiculoneurite inflamatória, devido a uma vacinação, injeção de soro ou a uma infecção virótica (CAMBIER et al., 1999).

A alta taxa de mortalidade relacionada à doença seria pela paresia dos músculos respiratórios e, em seguida, ocorrendo falência respiratória. Assim, com perda da função motora e de atrofia muscular, ainda pode apresentar déficit de equilíbrio estático e dinâmico (BOLAN et al., 2007, FONSECA et al., 2007).

O equilíbrio ou controle postural pode ser definido como o processo pelo qual o sistema nervoso central gera os padrões de atividade muscular necessários para regular a relação entre o centro de gravidade e a base de suporte. Esse equilíbrio pode ser considerado de duas formas: a primeira quando o indivíduo se encontra na postura ereta, sem movimento - 'equilíbrio estático' a segunda é quando o indivíduo realiza marcha, ou seja, quando se movimenta - 'equilíbrio dinâmico' (DIAS et al., 2009).

A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) é um tratamento indicado para esses pacientes com o objetivo de facilitar o movimento, melhorar a força, a coordenação do movimento e promover estimulação dos proprioceptores (GANZELLA et al., 2000, MAGDALON et al., 2004).

Pensando no processo de reabilitação e considerando as alterações de tônus muscular decorrentes da desmielinização dos nervos periféricos, a perda de força e o déficit de equilíbrio, dentre os tratamentos propostos, foi escolhida a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva e o treino cinesiofuncional para melhora do equilíbrio estático e dinâmico (PASSOS DE SÁ et al., 2015).

A partir do exposto, ao considerar as alterações causadas pela SGB, este estudo tem como objetivo avaliar a efetividade da técnica de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PNF) e cinesioterapia, visando principalmente o ganho de força muscular em membros inferiores e a melhora do equilíbrio estático e dinâmico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A síndrome de Guillain-Barré ocorre uma desmielinização dos nervos motores, podendo atingir inclusive os nervos sensitivos. Tem como característica um

comprometimento periférico ascendente, predominando as manifestações motoras sobre as sensoriais. Por esses fatores, ocorrem a diminuição de força dos membros inferiores, perda do controle esfinteriano, comprometimento de pares cranianos, além da diminuição dos reflexos tendinosos profundos (SANTANA et al., 1996).

Em se tratando dos agentes envolvidos nas infecções, salientam-se o *campylobacter jejuni*, *mycoplasma pneumoniae*, *citomegalovírus*, *epstein-Barr*. (DOURADO et al., 1996). No que se refere a outras causas, estudos comprovam que podem ser citados: histórico de vacinação, influenza, gravidez e Zica vírus (PITHADIA et al., 2011, FERRARINI et al., 2011, VASCONCELOS et al., 2015).

Dentre os malefícios causados por esta doença/síndrome, a fraqueza progride, atingindo o máximo dentro de 30 dias e, em geral, em 14 dias, a progressão pode ser rápida, podendo ocorrer perda de respiração, em poucos dias ou mesmo em algumas horas. Atualmente, as causas de óbito estão relacionadas ao quadro de complicações infecciosas e trombóticas (SANTANA et al. 1996, GOLDMAN et al., 2005).

O diagnóstico se baseia em sua manifestação clínica, que se caracteriza pela dor e perda de força muscular progressiva dos membros inferiores, evoluindo para a diminuição ascendente dos movimentos. Podem ocorrer sintomas sensitivos como o formigamento e sensação de queimação nos membros inferiores e superiores de forma distal. Ainda, a doença pode evoluir para paralisia flácida, afetando músculos da face, orofaringe, respiração e deglutição (BRASIL et al., 2002).

De acordo com o que foi mencionado, a fisioterapia motora iniciada na fase aguda tem como objetivo acelerar o processo de recuperação, melhorando as funções, e reduzir complicações de déficits neurológicos residuais (MISTÉRIO DA SAÚDE et al., 2001).

Para casos mais específicos, a fisioterapia respiratória auxilia na prevenção de atelectasias e pneumonias, enquanto que a fisioterapia motora trabalha para evitar o aparecimento de contraturas e ajudar na força muscular principalmente de membros inferiores, trabalhando com treino de equilíbrio, exercícios resistidos para força muscular, readaptação da função da marcha prejudicada (ACOSTA et al., 2007).

A facilitação neuromuscular é composta por movimentos em diagonal que promovem alongamento máximo associado ao reflexo de estiramento, somados ao comando verbal e visual, à resistência aplicada, à biomecânica corporal e à irradiação de força. A combinação dos princípios e técnicas podem ser utilizadas de acordo com o grau

de acometimento de cada indivíduo com o propósito de gerar respostas motoras adequadas. (BUCK et al., 1999, FERRAREZI et al., 2000).

A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) é um tratamento indicado para esses pacientes com o objetivo de facilitar o movimento, melhorar a força, a coordenação do movimento e promover estimulação dos proprioceptores (GANZELLA et al., 2000, MAGDALON et al., 2004).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma pesquisa exploratória, descritiva, quantitativa, e de intervenção (estudo de caso). Os atendimentos ocorreram na Clínica do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, no setor de neurologia. Foram realizados 12 atendimentos, contanto juntamente com a avaliação inicial e final. Assim ocorreram 10 sessões de tratamento de 50 minutos uma vez na semana, utilizando a intervenção fisioterapêutica com técnicas de Kabath (Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva) e cinesioterapia para treino de equilíbrio.

A pesquisa se baseou no estudo da paciente G.A.F, 40 anos, sexo feminino, e portadora da Síndrome de Guillain-Barré há aproximadamente 7 anos, onde observou-se fraqueza muscular em membros inferiores e déficit de equilíbrio. Na avaliação, foi utilizada a escala de Kendall aplicada aos membros inferiores e teste BERG foi utilizado a fim de mensurar o equilíbrio apresentado pela paciente e para compará-lo ao final do tratamento.

A fim de mensurar os resultados, utilizou-se como base a escala manual de força (EMF): visando a avaliar o grau de força muscular de membros inferiores. A escala utiliza pontuação de 0 a 5, em que: 0 = não há contração presente; 1 = contração muscular palpável, sem movimento articular; 2 = contração com movimento articular sem ação da gravidade; 3 = contração muscular contra a gravidade, sem carga; 4 = contração muscular com alguma carga; e 5 = força muscular normal, contração contra forte resistência.

Na avaliação do equilíbrio, foi utilizada a escala de Berg na qual é avaliado o possível risco de quedas. Ela é composta por 14 tarefas, pontuadas de 0-4, em que 0 = é incapaz de realizar a tarefa e 4 = realiza a tarefa independentemente, podendo chegar ao escore total de 56 pontos. Portanto, quanto menor a pontuação, maior o risco de quedas.

Como forma de tratamento usado para melhorar força muscular, a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) é uma sequência de movimentos diagonais, onde o terapeuta coloca resistência resultando uma contração muscular do paciente, terapeuta também realiza estímulos onde vai estimular os receptores cutâneos resultando em contração e resistência muscular. Foram realizados seis exercícios da FNP para fortalecimento muscular em ambos os membros em todas as sessões os mesmo exercícios com 3 séries de 10 vezes, apresentados no apêndice 1.

Nos exercícios de equilíbrio com o uso do balancim, a paciente se equilibrava com “bipodal” no balancim e evoluía para “unipodal” tentando se equilibrar por 30 segundos, realizando 3 séries de 10 vezes. Com o uso da prancha de equilíbrio, a paciente realizava com os dois membros inferiores “bipodal” tentando se equilibrar por 30 segundos, 3 séries de 10 vezes. Na cama elástica, a paciente realizava o treino de equilíbrio e descarga de peso com o uso dos dois membros inferiores “bipodal”, realizando movimentos laterais, anterior e posterior 3 séries de 10 vezes. Os objetivos e condutas de tratamento utilizando a facilitação neuromuscular proprioceptiva e a cinesioterapia foram todos iguais a cada sessão de fisioterapia.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando os valores da pesquisa realizada apresentada nas tabelas abaixo, foram obtidos resultados diferentes da avaliação inicial para a avaliação final, os resultados apresentaram melhora na força muscular em membros inferiores na flexão, extensão, adução de quadril, e no equilíbrio estático e dinâmico.

Tabela 1- Pontuações da escala de BERG que obtiveram resultados significativos:

Tarefas do teste de BERG	Pontuação inicial (0-4)	Pontuação final (0-4)
Pontuação total das 14 tarefas 56 pontos		
Em pé com os olhos fechados	2	4
Reclinar à frente com os	3	4

braços estendidos		
Colocar os pés alternadamente sobre um banco	2	3
Em pé, com um pé em frente ao outro	0	3
Em pé apoiado em um dos pés	2	3
TOTAL	46	52

Segundo FARIA et al 2003, WONG et al 2001 o déficit de equilíbrio e a diminuição de força muscular em membros inferiores, com a fisioterapia, por meio de exercícios de fortalecimento, atuam no sistema efector, diminuindo seus déficits e podendo reduzir o risco para quedas.

Comparando com o autor, além de exercícios de fortalecimento o protocolo contém os exercícios de equilíbrio, utilizando 20 minutos do tempo total de cada sessão, utilizando três exercícios com os materiais para treino de equilíbrio, 3 séries de 10 vezes cada material usado, o que provavelmente contribuiu para o sucesso nos resultados finais. (SOARES et al., 2008)

Tabela 2 - Resultados comparados da Escala Manual de Força, antes e depois da intervenção fisioterapêutica.

Musculatura avaliada (escala de Kendall)	Força inicial membro inferior direito	Força inicial membro inferior esquerdo	Força final membro inferior direito	Força final membro inferior esquerdo
Flexão	Grau 03	Grau 03	Grau 04	Grau 04
Extensão	Grau 02	Grau 02	Grau 03	Grau 03
Abdução	Grau 03	Grau 03	Grau 03	Grau 03
Adução	Grau 03	Grau 03	Grau 04	Grau 04

Os exercícios realizados são resultado de uma sequência de movimentos diagonais, pois a resistência aplicada resulta em irradiação e reforço, sendo a resposta do músculo chamada de irradiação e reforço através do aumento de força do músculo. Os contatos manuais do terapeuta estimulam os receptores cutâneos, uma pressão aplicada no músculo incrementa sua capacidade de contração. O comando verbal diz ao paciente o que e quando fazer durante a atividade (BUCK et al., 1999).

Comparando com a pesquisa de PASSOS DE SÁ et al 2015 a partir da evolução apresentada pela paciente no decorrer do tratamento proposto, percebe-se que ambos os métodos de tratamento utilizados neste estudo mostraram-se efetivos, tornando possível o processo de reeducação muscular, apresentando resultados satisfatórios quanto à força muscular, ao ganho de ADM e à melhora do equilíbrio e da marcha.

Como ACOSTA et al 2007 e muitos outros autores afirmam que a fisioterapia motora evita o aparecimento de contraturas e ajuda na restauração da força muscular, qualidade proprioceptiva, principalmente de MMII, a partir de treino de transferências e equilíbrio em posturas cada vez mais altas, exercícios resistidos gradativos e readequação à função de marcha prejudicada pelo longo período de paresia que impossibilitam a posição ortostática e a deambulação.

Embora o tratamento tenha resultados satisfatórios, algumas considerações tornam-se importantes. ORSINI et al 2010 diz que o mais indicado para o processo de reabilitação da SGB é iniciar o tratamento fisioterapêutico durante as duas primeiras semanas após o diagnóstico da doença, período em que o próprio organismo começa o trabalho de remielinização dos nervos afetados, acelerando a recuperação e prevenindo mais sequelas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Comparados com estudos de outros autores, este estudo também apresentou resultados finais, obtendo melhora na força muscular em membros inferiores na flexão, extensão, adução de quadril, e no equilíbrio estático e dinâmico após a intervenção fisioterapêutica.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA MI, CAÑIZÁ MJ, ROMANO MF, PHD ARAUJO EM. Síndrome de GuillanBarre. Revista de Posgrado de I 18 a VIa Cátedra de Medicina. N° 168 – Abril 2007.
- BALLARD, J. E. et al. The effect of 15 weeks of exercise on balance, leg strength, and reduction in falls in 40 women aged 65 to 89 years. J. Am. Med. Womens Assoc., v. 59, n. 4, p. 255-261, 2004.
- BOLAN, R.S, BÓ, K.D, VARGAS, F.R., MORETTI, G.R.F., ALMEIDA, L.P, de, ALMEIDA, G.K.P, de, DIAS, P.V.L. Síndrome de Guillain-Barré. Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul. 2007; 51 (1): 58-61.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Técnica Ministerial n. 2.104, de 19 de novembro de 2002. Regulamenta Projeto-Nascer Maternidades. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 nov. 2002.
- BROWN, M, SINACORE, D.R, EHSANI, A.A, BINDER, E.F, HOLLOSZY, J.O, KOHTZ, W.M. Low intensity exercises as a modifier of physical frailty in older adults. Arch Phys Med Rehabil 2000;81(7):960-5.
- BUCK A.B. Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. São Paulo: Editora Manole LTDA, 1999.
- CAMBIER, J, MASSON, M, DEHEN, H. Manual de Neurologia. 9° Ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan S.A, 1999, p.261-62.
- DIAS, B.B, MOTA, R.S, GÊNOVA, T.C, TAMBORELLI, V, PEREIRA, V.V, PUCCINI, P.T. Aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg para verificação do equilíbrio de idosos em diferentes fases do envelhecimento. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano. 2009; 6 (2): 213-224.
- DOURADO M.E. Síndrome de Guillain- Barré: análise clínica, eletrofisiológica e evolução a curto-médio prazo em 19 pacientes (Abstr). Arq Neuropsiquiatr 1996 (Suppl), 54:234.
- FARIA, J.C. et al. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. Acta Fsiatrica, v. 10, n. 3, p. 133-137, jan. 2003.
- FERRARINI MAG, SCATTOLIN MAA, RODRIGUES MM, RESENDE MHF, DOS SANTOS ICL, LAZZETTI AV. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Preliminary results: surveillance for Guillain-Barre syndrome after receipt of influenza A (H1N1) 2009 monovalent vaccine- United States, 2009-2010.MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2010;59:657-61. Rev Paul Pediatr2011;29(4):685-8.

FERRAREZI, K.C, GUEDES, J.E.R.P. O uso de técnicas para auxiliar a flexibilidade e equilíbrio em adolescentes portadores de paralisia cerebral: o relato de três casos. *Acta Sci.* 2000;22(2):625-9.

FIGUEIREDO, Karyna Myrelly Oliveira Bezerra, LIMA, Kênio Costa, GUERRA, Ricardo Oliveira. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano.* 2007; 9 (4): 408-413.

FONSECA, M.C.R, FERREIRA, A.M, HUSSEIN, A.M. Sistema sensório-motor articular: revisão da literatura. *Revista Fisioterapia e Pesquisa,* 2007; 14 (3): 82-90.

GANZELLA, M.A.M. Padrões de facilitação neuromuscular proprioceptiva e seu efeito na capacidade respiratória. [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2000.

GATTS, S.K.; WOOLLACOTT, M. H. Neural mechanisms underlying balance improvement with short term Tai Chi training. *Aging Clin. Exp. Res.*, v. 18, n. 1, p. 7-19, fev. 2006.

GOLDMAN II. Cecil Tratado de Medicina Interna. 22.ed. Editora Elsevier. 2005.

HESS, J.A.; WOOLLACOTT, M. Effect of high-intensity strength-training on functional measures of balance ability in balanceimpaired older adults. *J. Manipulative Physiol. Ther.*, v. 28, n. 8, p. 582-590, Oct. 2005.

MAGDALON, E.C. Facilitação neuromuscular proprioceptiva: tratamento isolado em comparação com a associação da estimulação elétrica neuromuscular em membro superior de pacientes hemiparéticos pós-AVC. [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Síndrome de GuillainBarré. Fundação Nacional da Saúde. Brasília, jun. 2001. Disponível em <<http://portal.saude.gov.br>>. Acesso em 17 jan 2016.

ORSINI, M, FREITAS, M.R.G. NASCIMENTO, O.J.M., CATHARINO, A.M.Silva, MELLO, M.P, REIS, C.H.M, CARVALHO, R.W. Síndrome de Guillain-Barré pósinfecção por dengue: Relato de caso. *Revista Neurociências.* 2010; 18 (1): 24-27.

PINK, M. Contralateral effects of upper extremity proprioceptive neuromuscular facilitation patterns. *Phys. Ther.* v.61, n.8, p. 1158-1162, 1981.

PITHADIA AB, KAKADIA N. Guillain-Barrésyndrome (GBS). *Pharmacol Rep* 2010;62:220-32. Dentro do artigo: *Rev Paul Pediatr*2011;29(4):685-8.

SÁ, B.P, GRAVE, M.T.Q, PÉRICO, E, BOHRER, T.R.J. Avaliação e tratamento de seqüelas motoras pós síndrome de guillain-barré (SGB): Estudo de caso. Caderno pedagógico, Lajeado, v. 12, n. 3, p. 131-139, 2015. ISSN 1983-0882

SANTANA JCB, GARCIA PCR, EINLOFT PR, KIPPER DJ, CHIAPIN ML, SKRSPYCSAK F. Distúrbios autonômicos na Síndrome de Guillain-Barré: experiência de 13 anos em UTI pediátrica. Jornal de Pediatria.1996; 72(1)

SHERRINGTON, C, LORD, S.R, FINCH, C.F. Physical activity interventions to prevent falls among older people: update of the evidence. J Sci Med Sport 2004,7(1):43-51.

SOARES, M.A, SACCHELLI, T. Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos. Revista neurocienc 2008;16/2:97-100.

SPERNOGA, S. G.; UHL, T. L.; ARNOLD, B. L.; GANSNEDER, B. M. Duration of maintained hamstrings flexibility after a one-time, modified hold-relax stretching protocol. Journal of Athletic Training. v.36, n.1. p. 44-48. 2001.

SURBURG, P. R.; SCHRADER, J. W. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation techniques in sports medicine: a reassessment. Journal of Athletic Training. v. 32, n.1. p. 34-39, 1997.

VASCONCELOS PFC. **Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nasAméricas?** RevPan-AmazSaude 2015; 6(2):9-10.

WONG, A. M. et al. Coordination exercise and postural stability in elderly people: effect os tai chi chuan. Arch. Phys. Med. Rehabil., v. 82, p. 608-612, May 2001.

APÊNDICE 1

Nos exercícios da FNP, o movimento de flexão-abdução-rotação interna, o terapeuta irá dar o comando de voz, dizendo: “com o pé para cima, levante sua perna e leve-a para fora” os dedos estendem-se à medida que o pé e o tornozelo movem-se em dorsiflexão e eversão.

Em flexão-abdução-rotação interna com flexão do joelho, o terapeuta dá o comando de voz, dizendo: “com o pé para cima, dobre o joelho para cima e para fora”, o pé e o tornozelo fazem dorsiflexão com eversão.

Na flexão-abdução-rotação interna com extensão do joelho, o terapeuta dá o comando de voz dizendo: “com o pé para cima, dobre o quadril e estenda o joelho”, nesse caso, pé e tornozelo fazem dorsiflexão e eversão.

No movimento de extensão-adição-rotação externa, o terapeuta dá o comando de voz dizendo: “ponta do pé, leve seu pé para baixo e para dentro”, os dedos fletem e o pé e o tornozelo fazem plantiflexão e inversão. A inversão promove a rotação externa e estes movimentos ocorrem ao mesmo tempo.

Extensão-adição-rotação externa com extensão do joelho, o terapeuta dá o comando de voz, dizendo: “empurre seu pé para baixo, chute para baixo e para dentro” o pé e o tornozelo fazem plantiflexão e inversão.

Na extensão-adição-rotação externa com flexão do joelho, o terapeuta dá o comando de voz, dizendo: “empurre seus dedos e seu pé para baixo, perna para baixo e dobre o joelho”, o pé e o tornozelo fazem plantiflexão com inversão.

ANEXO 1 - ESCALA DE FORÇA MANUAL DE KELDALL

0	Sem evidência de contração muscular.
1	Evidência de contração muscular, sem movimento articular.
2	Amplitude de movimento incompleta.
3	Amplitude de movimento completa contra a gravidade.
4	Amplitude de movimento completa contra a gravidade e resistência manual submáxima.
5	Amplitude de movimento contra a gravidade e resistência manual máxima.

ANEXO 2 - ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

DESCRIÇÃO DOS ITENS Pontuação (0-4)

1. Sentado para em pé _____
 2. Em pé sem apoio _____
 3. Sentado sem apoio _____
 4. Em pé para sentado _____
 5. Transferências _____
 6. Em pé com os olhos fechados _____
 7. Em pé com os pés juntos _____
 8. Reclinar à frente com os braços estendidos _____
 9. Apanhar objeto do chão _____
 10. Virando-se para olhar para trás _____
 11. Girando 360 graus _____
 12. Colocar os pés alternadamente sobre um banco _____
 13. Em pé com um pé em frente ao outro _____
 14. Em pé apoiado em um dos pés _____
- TOTAL _____

INSTRUÇÕES GERAIS

Demonstre cada tarefa e/ou instrua o sujeito da maneira em que está escrito abaixo. Quando reportar a pontuação, registre a categoria da resposta de menor pontuação relacionada a cada item.

Na maioria dos itens pede-se ao sujeito manter uma dada posição por um tempo determinado. Progressivamente mais pontos são subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, caso o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apóia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador.

É importante que se torne claro aos sujeitos que estes devem manter seus equilíbrios enquanto tentam executar a tarefa. A escolha de qual perna permanecerá como apoio e o alcance dos movimentos fica a cargo dos sujeitos. Julgamentos inadequados irão influenciar negativamente na performance e na pontuação.

Os equipamentos necessários são um cronômetro (ou relógio comum com ponteiro dos segundos) e uma régua ou outro medidor de distância com fundos de escala de 5, 12,5 e 25cm. As cadeiras utilizadas durante os testes devem ser de altura razoável. Um degrau ou um banco (da altura de um degrau) pode ser utilizado para o item #12.

1. SENTADO PARA EM PÉ

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé. Tente não usar suas mãos como suporte.

- () 4 capaz de permanecer em pé sem o auxílio das mãos e estabilizar de maneira independente
- () 3 capaz de permanecer em pé independentemente usando as mãos
- () 2 capaz de permanecer em pé usando as mão após várias tentativas
- () 1 necessidade de ajuda mínima para ficar em pé ou estabilizar
- () 0 necessidade de moderada ou máxima assistência para permanecer em pé

2. EM PÉ SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se segurar em nada.

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos

- () 3 capaz de permanecer em pé durante 2 minutos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé durante 30 segundos sem suporte
- () 1 necessidade de várias tentativas para permanecer 30 segundos sem suporte
- () 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem assistência
- ☐ Se o sujeito é capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, marque pontuação máxima na situação sentado sem suporte. Siga diretamente para o item #4.

3. SENTADO SEM SUPORTE PARA AS COSTAS MAS COM OS PÉS APOIADOS SOBRE O CHÃO OU SOBRE UM BANCO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.

- () 4 capaz de sentar com segurança por 2 minutos
- () 3 capaz de sentar com por 2 minutos sob supervisão
- () 2 capaz de sentar durante 30 segundos
- () 1 capaz de sentar durante 10 segundos
- () 0 incapaz de sentar sem suporte durante 10 segundos

4. EM PÉ PARA SENTADO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- () 4 senta com segurança com o mínimo uso das mãos
- () 3 controla descida utilizando as mãos
- () 2 apóia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida
- () 1 senta independentemente mas apresenta descida descontrolada
- () 0 necessita de ajuda para sentar

5. TRANSFERÊNCIAS

INSTRUÇÕES: Pedir ao sujeito para passar de uma cadeira com descanso de braços para outra sem descanso de braços (ou uma cama)

- () 4 capaz de passar com segurança com o mínimo uso das mãos
- () 3 capaz de passar com segurança com uso das mãos evidente
- () 2 capaz de passar com pistas verbais e/ou supervisão
- () 1 necessidade de assistência de uma pessoa
- () 0 necessidade de assistência de duas pessoas ou supervisão para segurança

6. EM PÉ SEM SUPORTE COM OLHOS FECHADOS

INSTRUÇÕES: Por favor, feche os olhos e permaneça parado por 10 segundos

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos
- () 3 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé durante 3 segundos
- () 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos mas permanecer em pé
- () 0 necessidade de ajuda para evitar queda

7. EM PÉ SEM SUPORTE COM OS PÉS JUNTOS

INSTRUÇÕES: Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se segurar

- () 4 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto
- () 3 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto, com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente e se manter por 30 segundos
- () 1 necessidade de ajuda para manter a posição mas capaz de ficar em pé por 15 segundos com os pés juntos
- () 0 necessidade de ajuda para manter a posição mas incapaz de se manter por 15 segundos

8. ALCANCE A FRENTE COM OS BRAÇOS EXTENDIDOS PERMANECENDO EM PÉ

INSTRUÇÕES: Mantenha os braços estendidos a 90 graus. Estenda os dedos e tente alcançar a maior distância possível. (o examinador coloca uma régua no final dos dedos quando os braços estão a 90 graus. Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação para frente possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar rotação do tronco.)

- () 4 capaz de alcançar com confiabilidade acima de 25cm (10 polegadas)
- () 3 capaz de alcançar acima de 12,5cm (5 polegadas)
- () 2 capaz de alcançar acima de 5cm (2 polegadas)
- () 1 capaz de alcançar mas com necessidade de supervisão

() 0 perda de equilíbrio durante as tentativas / necessidade de suporte externo

9. APANHAR UM OBJETO DO CHÃO A PARTIR DA POSIÇÃO EM PÉ

INSTRUÇÕES: Pegar um sapato/chinelo localizado a frente de seus pés

() 4 capaz de apanhar o chinelo facilmente e com segurança

() 3 capaz de apanhar o chinelo mas necessita supervisão

() 2 incapaz de apanhar o chinelo mas alcança 2-5cm (1-2 polegadas) do chinelo e manter o equilíbrio de maneira independente

() 1 incapaz de apanhar e necessita supervisão enquanto tenta

() 0 incapaz de tentar / necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

10. EM PÉ, VIRAR E OLHAR PARA TRÁS SOBRE OS OMBROS DIREITO E ESQUERDO

INSTRUÇÕES: Virar e olhar para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o direito. O examinador pode pegar um objeto para olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar o giro.

() 4 olha para trás por ambos os lados com mudança de peso adequada

() 3 olha para trás por ambos por apenas um dos lados, o outro lado mostra menor mudança de peso

() 2 apenas vira para os dois lados mas mantém o equilíbrio

() 1 necessita de supervisão ao virar

() 0 necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

11. VIRAR EM 360 GRAUS

INSTRUÇÕES: Virar completamente fazendo um círculo completo. Pausa. Fazer o mesmo na outra direção

() 4 capaz de virar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos

() 3 capaz de virar 360 graus com segurança para apenas um lado em 4 segundos ou menos

() 2 capaz de virar 360 graus com segurança mas lentamente

() 1 necessita de supervisão ou orientação verbal

() 0 necessita de assistência enquanto vira

12. COLOCAR PÉS ALTERNADOS SOBRE DEGRAU OU BANCO PERMANECENDO EM PÉ E SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Colocar cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes.

- () 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança e completar 8 passos em 20 segundos
- () 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 passos em mais de 20 segundos
- () 2 capaz de completar 4 passos sem ajuda mas com supervisão
- () 1 capaz de completar mais de 2 passos necessitando de mínima assistência
- () 0 necessita de assistência para prevenir queda / incapaz de tentar

13. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OUTRO PÉ A FRENTE

INSTRUÇÕES: (DEMOSTRAR PARA O SUJEITO - Colocar um pé diretamente em frente do outro. Se você perceber que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo largo o suficiente para que o calcanhar de seu pé permaneça a frente do dedo de seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento do passo poderá exceder o comprimento do outro pé e a largura da base de apoio pode se aproximar da posição normal de passo do sujeito).

- () 4 capaz de posicionar o pé independentemente e manter por 30 segundos
- () 3 capaz de posicionar o pé para frente do outro independentemente e manter por 30 segundos
- () 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos
- () 1 necessidade de ajuda para dar o passo mas pode manter por 15 segundos
- () 0 perda de equilíbrio enquanto dá o passo ou enquanto fica de pé

14. PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMA PERNA

INSTRUÇÕES: Permaneça apoiado em uma perna o quanto você puder sem se apoiar

- () 4 capaz de levantar a perna independentemente e manter por mais de 10 segundos
- () 3 capaz de levantar a perna independentemente e manter entre 5 e 10 segundos

- () 2 capaz de levantar a perna independentemente e manter por 3 segundos ou mais
- () 1 tenta levantar a perna e é incapaz de manter 3 segundos, mas permanece em pé independentemente
- () 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para evitar queda
- () **PONTUAÇÃO TOTAL (máximo = 56)**