

# Correlação entre a *Shriners Hospital Upper Extremity Evaluation* e estereognosia na paralisia cerebral espástica hemiplérgica

## *Correlation between Shriners Hospital Upper Extremity Evaluation and stereognosis in hemiplegic spastic cerebral palsy*

Ana Paula Tedesco<sup>1</sup>, Renata D'Agostini Nicolini-Panisson<sup>2</sup>, Aline de Jesus Quadros<sup>3</sup>

### RESUMO

O membro superior (MS) na Paralisia Cerebral Espástica Hemiplérgica (PCEH) pode apresentar alterações sensoriais associadas ao déficit motor. Essas alterações limitam a funcionalidade dos indivíduos. A *Shriners Hospital for Children Upper Extremity Evaluation* (SHUEE) é um teste que avalia de forma objetiva e quantitativa a funcionalidade do MS por meio da Escala Funcional Espontânea (EFE), da Escala Dinâmica Posicional (EDP) e da Função de Segurar e Soltar (FSS). Porém, a SHUEE não contempla a avaliação sensorial. Este estudo tem como objetivo correlacionar a SHUEE com a avaliação da sensibilidade de integração cortical pelo teste de estereognosia. Foi realizado estudo de retrospectivo de prontuários de pacientes com PCEH, de 3 a 18 anos, que realizaram a avaliação do MS por meio do SHUEE, além de avaliação da estereognosia, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2013. A estereognosia apresentou correlação direta moderada com a análise funcional espontânea ( $r = 0,68$ , IC 0.27-0.88,  $p < 0,05$ ), com a análise dinâmica posicional ( $r = 0,77$ , IC 0.45-0.92,  $p < 0,01$ ) e com o alinhamento dos dedos ( $r = 0,77$ , IC 0,36-0,93,  $p < 0,01$ ). A correlação entre a SHUEE e estereognosia mostrada nesta pesquisa deve ser levada em conta na avaliação e no tratamento do MS na PCEH.

Descritores: Paralisia cerebral – Espasticidade – Membro superior – Estereognosia.

### ABSTRACT

Besides motor deficits, the upper extremity in patients with spastic hemiplegic cerebral palsy may have sensorial compromise. These abnormalities cause functional limitations. *Shriners Hospital for Children Upper Extremity Evaluation* (SHUEE) is a test for objective and quantitative evaluation of functional aspects of upper extremity through spontaneous functional analysis, dynamic positional analysis and grasp and release test. SHUEE, however, does not include sensorial evaluation. This study aims to correlate results of SHUEE with evaluation of stereognosis. This study is based on a retrospective review of the charts of patients with hemiplegic spastic cerebral palsy, 3 to 18 years of age, who had evaluation of upper extremity with SHUEE and stereognosis, from January 2009 to December 2013. Stereognosis showed moderate correlation with functional spontaneous score ( $r = 0,68$ , IC 0.27-0.88,  $p < 0,05$ ), dynamic positional score ( $r = 0,77$ , IC 0.45-0.92,  $p < 0,01$ ) and with fingers alignment ( $r = 0,77$ , IC 0.36-0.93,  $p < 0,01$ ). Correlation between SHUEE results and stereognosis showed in this study should be taken in account on evaluation and treatment of upper extremity of patients with spastic hemiplegic cerebral palsy.

Keywords: Cerebral palsy – Spasticity – Upper limb – Stereognosis.

(1) Médica Ortopedista e Traumatologista, Mestre pela Universidade Federal de São Paulo, Diretora do Instituto de Neuro-Ortopedia de Caxias do Sul, RS, Brasil.

(2) Fisioterapeuta, Mestre pela Pontifícia Universidade Católica – RS, Docente da Faculdade da Serra Gaúcha, Caxias do Sul, RS, Brasil.

(3) Fisioterapeuta do Instituto de Neuro-Ortopedia, Caxias do Sul, RS, Brasil.

Instituto de Neuro-Ortopedia,  
Caxias do Sul, RS, Brasil.

#### CORRESPONDÊNCIA

Ana Paula Tedesco  
contato@anapaulatedesco.med.br

Tedesco AP, Nicolini-Panisson RD, Quadros AJ. Correlação entre a *Shriners Hospital Upper Extremity Evaluation* e estereognosia na paralisia cerebral espástica hemiplérgica. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral* 2015; 7(15):14-9.

Na paralisia cerebral espástica hemiplégica (PCEH) o membro superior (MS) é habitualmente acometido com limitação nas atividades e na participação. As alterações no MS incluem alteração do tônus, da coordenação, da sensibilidade e da estereognosia<sup>1,2</sup>.

Na prática clínica, a avaliação do MS na PCEH se baseia frequentemente no relato da funcionalidade, feito pelo cuidador ou paciente, e pelo exame físico. O exame físico costuma se resumir à análise do grau de mobilidade passiva e ativa, do tônus muscular, da presença de deformidades fixas ou dinâmicas, da força muscular e, mais raramente, da sensibilidade e da estereognosia. Aspectos funcionais, em que se deflagram claramente as limitações, dificilmente são analisados, principalmente de forma objetiva. Assim, o diagnóstico, o tratamento e a mensuração dos resultados do tratamento do MS continuam a ser realizados de forma variável e não reproduzível.

A avaliação da sensibilidade de integração cortical, como o teste de estereognosia, não é rotineiramente realizado e, dessa forma, sua influência nas limitações funcionais não é conhecida.

Inicialmente se acreditava que alterações de sensibilidade e estereognosia associadas aos déficits motores fossem contraindicações para os tratamentos cirúrgicos do MS ou que fossem, até mesmo, aspectos que poderiam limitar os resultados funcionais obtidos com a cirurgia<sup>2,3</sup>. Porém, estudos mostram que alterações de sensibilidade e estereognosia não têm efeito adverso sobre os resultados cirúrgicos e, ainda, relatam melhoras na função de estereognosia associadas a melhoras na função motora, provavelmente pelo aumento do uso funcional do MS após o tratamento cirúrgico<sup>4,5</sup>.

A *Shriners Hospital for Children Upper Extremity Evaluation* (SHUEE) é um instrumento que possibilita a avaliação detalhada do MS na PCEH e que auxilia a direcionar o tratamento e a medir os seus resultados. A partir do estudo da função espontânea, da dinâmica posicional e da capacidade de segurar e soltar, juntamente com a averiguação da amplitude de movimento e da espasticidade, permite avaliar a influência das deformidades musculoesqueléticas sobre a função do MS<sup>6</sup>. A SHUEE não contempla, entretanto, a análise da estereognosia, fundamental para a realização de tarefas com as mãos.

Outros estudos já demonstraram a relação entre a função do MS na paralisia cerebral (PC), medidos por outras ferramentas que não a SHUEE, e os déficits sensoriais<sup>1,7</sup>. Nosso propósito com este estudo é verificar a relação entre os escores funcionais advindos da SHUEE e a estereognosia.

## MÉTODOS

Foi realizado estudo retrospectivo a partir de dados de prontuários de pacientes com PCEH, com idades de 3 a 18 anos, que realizaram a avaliação do MS com a aplicação da SHUEE, além da avaliação da estereognosia, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2013.

A avaliação motora pela SHUEE consiste em duas etapas: na primeira etapa são realizados o exame físico (com graduação da espasticidade pela Escala de Ashworth e da amplitude de movimento com goniômetro) e a avaliação da independência nas atividades de vida diária; na segunda etapa são filmadas 16 tarefas de função manual. Após a filmagem das atividades, as imagens são analisadas em equipe (médico ortopedista e duas fisioterapeutas) para a pontuação da Escala Funcional Espontânea (EFE), da Escala Dinâmica Funcional (EDP) e da Função de Segurar e Soltar (FSS).

Os escores da SHUEE são expressos em percentual do escore máximo possível de ser obtido, que corresponde a funções tidas como ótimas (espontânea, alinhamento segmentar e função de segurar e soltar). As avaliações da EFE são pontuadas na escala de 0 (negligência completa) a 5 (função espontânea e independente). O escore máximo na EFE é 45. Cada segmento anatômico da EDP é pontuado em uma escala de 0 (mau alinhamento máximo) a 3 (alinhamento ótimo). O escore máximo possível EDP é 60 (com máximo de 12 para cada nível – polegar, dedos, punho, antebraço e cotovelo). A avaliação da FSS é pontuada em escala de 0 (incapaz de segurar ou soltar) ou 1 (capaz de fazê-lo), para cada uma das três posições do punho (extensão, neutro ou flexão). O escore máximo para a FSS é 6<sup>6</sup>.

A avaliação da estereognosia foi realizada por um protocolo que consiste na identificação de 12 objetos (bola, chave, moeda, bloco de madeira, mármore, lápis, botão, cadarço, colher, borracha, carrinho e pente), sendo classificada deficiência severa o reconhecimento de 0 a 4 objetos; moderada, de 5 a 8 objetos; leve, de 9 a 11 objetos; e estereognosia preservada, o reconhecimento dos 12 objetos<sup>2</sup>.

Os pacientes e seus pais ou cuidadores foram esclarecidos quanto aos objetivos e execução do teste. Após a realização dos testes o paciente e o familiar ou cuidador foram informados detalhadamente sobre os resultados, bem como sobre sua repercussão sobre o planejamento do tratamento a ser seguido. Eles receberam uma cópia do laudo final e os vídeos de todos os testes.

Para a análise dos dados, utilizou-se estatística descritiva, e as correlações foram estabelecidas pelo coeficiente de correlação de Pearson. A estereognosia foi

correlacionada com os resultados da SHUEE [EFE, EDP (total, polegar, dedos, punho) e FSS], com a idade e com a os dados da Escala de Ashworth.

## RESULTADOS

A SHUEE foi aplicada a 21 pacientes (10 do sexo masculino) com PCEH e deformidades em MS, de acordo com o protocolo originalmente descrito.

O lado direito foi acometido em 60% dos pacientes. A Tabela 1 mostra detalhes da amostra. Nenhum paciente apresentava déficit visual grave.

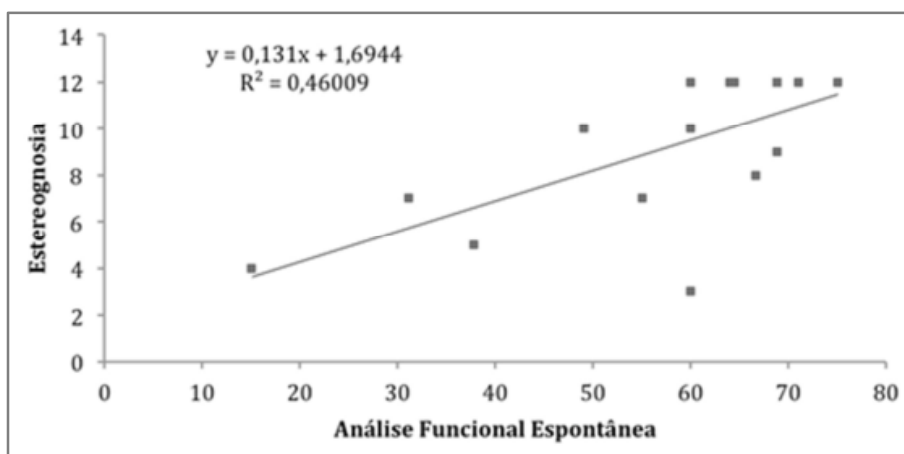
Foi encontrada correlação direta moderada entre a estereognosia e a análise funcional espontânea ( $r = 0,68$ , IC 0,27-0,88,  $p < 0,05$ ), a análise dinâmica posicional ( $r = 0,77$ , IC 0,45-0,92,  $p < 0,01$ ) e o alinhamento dos dedos ( $r = 0,77$ , IC 0,36-0,93,  $p < 0,01$ ).

Essas correlações são mostradas nas Figuras 1, 2 e 3, respectivamente. Não houve correlação da estereognosia com alinhamento do punho ( $r = 0,54$ , IC -0,05-0,85,  $p = 0,07$ ) e do polegar ( $r = 0,07$ , IC -0,19-0,80,  $p = 0,16$ ), com a Escala de Ashworth ( $r = 0,37$ , IC -0,73-0,15,  $p = 0,15$ ) nem com a idade ( $r = 0,25$ , IC -0,27-0,66,  $p = 0,34$ ).

**Tabela 1. Caracterização da amostra e resultados da SHUEE.**

Variáveis	N = 21
Idade (anos)	9,26 (2,70)
Sexo (masculino / feminino)	10/11
Topografia (direito / esquerdo)	12/9
GMFCS (I / II)	20/1
Análise funcional espontânea	58,90 (14,77)
Análise dinâmica posicional	57,41 (18,19)
Análise segurar / soltar	90,00 (26,73)
Alinhamento do segmento	
polegar	61,97 (2,72)
dedos	66,18 (40,45)
punho	41,92 (27,15)
antebraço	61,45 (29,95)
cotovelo	77,94 (16,39)

Idade, análise funcional espontânea, dinâmica posicional e segurar / soltar e alinhamento do segmento expressos como média (desvio-padrão). Sexo, topografia e GMFCS expressos como valor absoluto. GMFCS = *Gross Motor Function Classification System*



**Figura 1. Correlação de Pearson entre estereognosia e Análise Funcional Espontânea (SHUEE).**

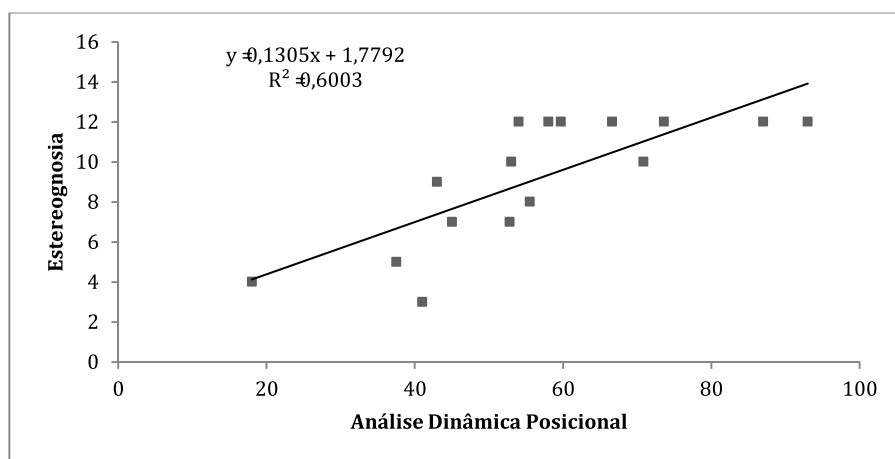


Figura 2. Correlação de Pearson entre estereognosia e Análise Dinâmica Posicional (SHUEE).

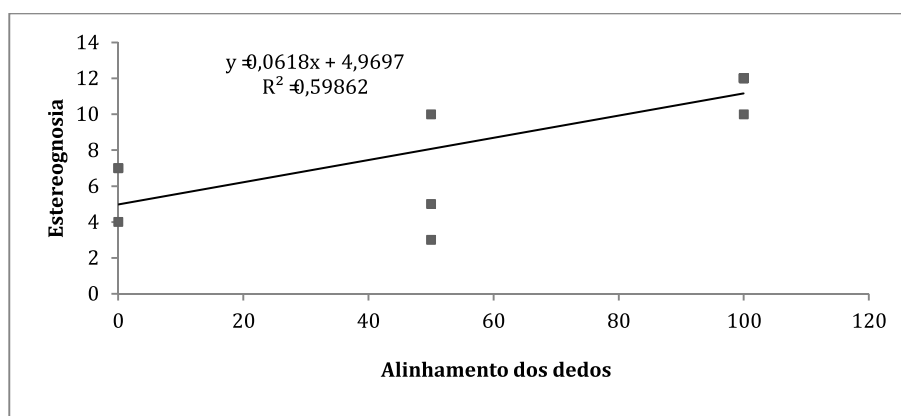


Figura 3. Correlação de Pearson entre estereognosia e alinhamento dos dedos, um dos segmentos do membro superior analisado na Análise Dinâmica Posicional (SHUEE).

## COMENTÁRIOS

Este é o primeiro estudo a correlacionar os dados da avaliação motora obtidos com a aplicação da SHUEE com a estereognosia. Os resultados mostram que a função motora espontânea funcional e o alinhamento dinâmico dos segmentos do membro superior, principalmente dos dedos, correlacionam-se de forma direta com a estereognosia em indivíduos com PCEH.

Law et al.<sup>1</sup> estudaram a correlação do grau de deformidade, espasticidade, controle motor e sensibilidade

(discriminação entre dois pontos e estereognosia) com a função manual em pacientes com PC, com idades de 6 a 33 anos, incluindo tetraplégicos. A avaliação funcional foi realizada por meio da Avaliação de Melbourne – Teste de Função Unilateral do Membro Superior (MALUF), do Teste de Preensão Funcional (FHGT) e da Medida da Independência Funcional para crianças (WeeFIM). Eles observaram que os déficits funcionais da mão estavam relacionados com o grau de deformidade, espasticidade, sensibilidade e controle motor, sendo que os tetraplégicos apresentaram os piores resultados funcionais. É necessário observar que os testes empregados não levam em conta a maneira como as tarefas avaliadas são reali-

zadas, mas sim se elas são ou não são realizadas. Assim, é possível que o emprego de movimentos compensatórios e o auxílio da mão menos acometida possa ter interferido nos resultados.

Embora não faça parte do protocolo da SHUEE, a testagem da estereognosia da mão em hemiplégicos nos possibilita corroborar os achados desse estudo, pois eram piores quanto maior o déficit funcional da mão acometida. A SHUEE tornou possível essa observação distinta.

Outro estudo verificou a correlação entre os graus de função do MS medidos pelo teste de Jebsen-Taylor e a estereognosia na PC<sup>7</sup>. Esse teste, entretanto, é validado para crianças com atraso no desenvolvimento, e não especificamente para PC. O estudo mostrou correlação inversa significativa entre os escores de estereognosia e o total do teste de Jebsen-Taylor e dos seus cinco subtestes isoladamente, o que significa que as crianças com deficiências significativas na estereognosia apresentavam maior comprometimento motor medido pelo tempo de realização das atividades do teste<sup>7</sup>.

A SHUEE foi desenvolvida em 1996, no *Shriners Hospital*, e em 2006 foi validada para avaliar o membro superior de crianças e adolescentes de 3 a 18 anos com paralisia cerebral hemiplégica<sup>6</sup>. É um teste objetivo, baseado em análises de vídeos, que tem sido utilizado para avaliação, planejamento terapêutico e mensuração dos resultados do tratamento. Seu diferencial é mensurar os aspectos dinâmicos das deformidades e das limitações funcionais presentes no MS espástico, para auxiliar na demonstração dos aspectos que teriam indicação de tratamento, bem como no seu direcionamento. Sua realização após o tratamento serve como método para avaliação dos resultados, de forma clara e objetiva<sup>6</sup>.

A SHUEE tem sido incluída entre os testes indicados e adequados para a avaliação do MS na PC, e contempla os componentes da Classificação Internacional de Incapacidade e Funcionalidade da Organização Mundial da Saúde<sup>8,9</sup>. Este estudo ressalta, a partir da correlação encontrada, a importância de incluirmos, tanto no processo de avaliação como no programa de tratamento do MS da PCEH, aspectos da estereognosia.

A literatura aponta anormalidades na estereognosia e na sensibilidade do MS na PC<sup>8,10</sup>. Entre os distúrbios sensoriais, destacam-se o comprometimento da discriminação de dois pontos<sup>11</sup> e a estereognosia (habilidade de perceber o formato dos objetos pelo tato, percebendo seu tamanho, formato, textura, massa e temperatura) que é considerada uma das funções mais complexas e importantes do sistema somatossensorial<sup>12</sup>. As alterações sensoriais acarretam dificuldades na exploração tátil dos objetos e do ambiente, com consequente prejuízo no

desenvolvimento de sistemas de integração cerebral e das habilidades de manipulação necessárias nas atividades de vida diária (AVDs).

Assim, conclui-se que a correlação entre SHUEE e estereognosia mostrada nesta pesquisa deve ser levada em conta na avaliação e no tratamento do membro superior espástico hemiplégico na paralisia cerebral. Sugere-se novas pesquisas com grupos de amostragem maiores para melhor evidenciar esse achado.

## REFERÊNCIAS

1. Law K, Lee EY, Fung BK, Yan LS, Gudushauri P, Wang KW et al. Evaluation of deformity and hand function in cerebral palsy patients. *J Orthop Surg Res*. 2008; 3:52-61.
2. Van Heest AE, House J, Putnam M. Sensibility deficiencies in the hands of children with spastic hemiplegia. *J Hand Surg Am*. 1993; 18(2):278-81.
3. Van Heest AE. Surgical management of wrist and finger deformity. *Hand Clin*. 2003; 19: 657-65.
4. Van Heest AE, House JH, Cariello C. Upper extremity surgical treatment of cerebral palsy. *J Hand Surg*. 1999; 24A(2):323-30.
5. Eliasson AC, Ekholm C, Carlstedt T. Hand function in children with cerebral palsy after upper-limb tendon transfer and muscle release [comment]. *Dev Med Child Neurol*. 1998; 40(9): 612-21.
6. Dahlin LB, Komoto-Tufvesson Y, Salgeback S. Surgery of the spastic hand in cerebral palsy. Improvement in stereognosis and hand function after surgery. *J Hand Surg*. 1998; 23B(3):334-9.
7. Davids JR, Peace LC, Wagner LV, Gidewall MA, Blackhurst DW, Roberson WM. Validation of the Shriners Hospital for Children Upper Extremity Evaluation (SHUEE) for children with hemiplegic cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am*. 2006; 88(2):326-33.
7. Kinnucan E, Van Heest AE, Tomhave W. Correlation of motor function and stereognosis impairment in upper limb cerebral palsy. *J Hand Surg Am*, 2010. 35(8): 1317-22.
8. Gilmore R, Sakzewski L, Boyd R. Upper limb activity measures for 5- to 16-year-old children with congenital hemiplegia: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 2010; 52(1): 14-21.
8. Klingels K, Jaspers E, Van de Winckel A, De Cock P, Molenaers G, Feys H. A systematic review of arm activity measures for children with hemiplegic cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*. 2010; 24: 887-900.

10. Krumlind-Sundholm L, Eliasson AC. Comparing tests of tactile sensibility: aspects relevant to testing children with spastic hemiplegia. *Dev Med Child Neurol.* 2002; 44(9): 604-12.

11. Sankar C, Mundkur N. Cerebral palsy: definition, classification, etiology and early diagnosis. *Indian J Pediatr.* 2005. 72(10): 865-8.

12. Jones LA. The assessment of hand function: a critical review of techniques. *J Hand Surg Am.* 1989; 14(2 Pt 1): 221-8.