

ESQUEMA CORPORAL: CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

KÁTIA JOSIANY SEGHETO;
EMY SUELEN PEREIRA,
ELIANE FLORÊNCIO GAMA

Universidade São Judas Tadeu – Lab. de Percepção
Corporal e Movimento, São Paulo-SP, Brasil

kjosy@ig.com.br;

emy_suelen@hotmail.com;

efgama@mandic.com

1. INTRODUÇÃO

O Esquema Corporal (EC) tem sido tema de diversos estudos relacionados ao movimento humano e à percepção corporal (HIDER et al, 2002; WETTERHAHN et al, 2002, STEWART et al, 2003; FONSECA, 2008), a doenças que apresentam dor crônica (FLORT et al, 1997; SCHWOEBEL et al, 2001; SCHWOEBEL et al, 2002; PRIDMORE et al, 2003; THURM, 2007), doenças neurológicas (REED & FARAH, 1995; KANDEL et al, 2003; CHESEA, 2000; MEADOR et al, 2000; MACHADO, 2006, BERTI et al, 2007) e doenças psiquiátricas (FITCHER et al, 1986; MOLINARI, 2002), porém, por diversas vezes percebe-se que o termo a ser empregado deveria ser Imagem Corporal (IC), conduzindo assim a contínuas confusões metodológicas e conceituais.

Ambos os termos estão relacionados ao conceito de percepção corporal. Desse modo, podemos perceber nosso corpo a partir de duas perspectivas, uma de caráter subjetivo, associada a julgamento de valores de questões psicossociais, chamada de IC (THOMPSON, 2004; SCHILDER, 1999), e uma segunda perspectiva que possibilita por meio de mecanismos cinestésicos e proprioceptivos o reconhecimento do corpo anatômico da relação que este estabelece como meio e com os objetos a sua volta, denominado EC (LE BOUCH, 1988; HOLMES & SPENCE, 2004; FREITAS, 2004; BARROS, 2005).

O EC, portanto, possibilita ao indivíduo interagir com os três âmbitos funcionais no qual o espaço é dividido, o espaço pessoal, ou seja, o próprio contorno da superfície corporal; espaço peripessoal, aquele que pode ser alcançado com as mãos; e o espaço extrapessoal, ou seja, além do alcance dos membros superiores (BERTI et al, 2007). De acordo com alguns autores, o EC também permite que o indivíduo reconheça as partes do seu corpo, formando assim uma percepção da dimensão corporal, independente da aceitação ou não deste corpo, ou de questões relacionadas à auto-estima. (ASKEVOLD, 1975; LAUTENBACHER et al, 1993; FREITAS, 2004; STEWART et al, 2003).

De acordo com Freitas (2004) e Barros (2005) o EC é uma estrutura neuromotora que apresenta um caráter plástico, pois à medida que o indivíduo é exposto a novas situações ele é capaz por meio de uma reestruturação do EC de desenvolver respostas adequadas a novos estímulos. Ele é construído a partir de aferências sensoriais multimodais que incluem exterocepção, propriocepção, vestibular, somatossensorial e visual que interagem com o sistema motor, servindo assim como um guia de movimento (SCHWOEBEL et al, 2001; MARAVITA, 2004).

Portanto, com base neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo, analisar e discutir algumas questões conceituais referentes especificamente ao EC apresentando suas características e relações deste aspecto da percepção corporal com a organização do Sistema Nervoso Central (SNC), além de sua relação com o movimento.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma busca na literatura científica de estudos relacionados à percepção corporal, EC e seus aspectos neurofisiológicos, utilizando-se os seguintes termos: percepção

corporal, esquema corporal e movimento. Os textos foram encontrados usando a base de dados Medline, PubMed, Lilacs, Scielo e Google Acadêmico. Foram utilizados apenas artigos em língua portuguesa e inglesa, publicados no período de 1984-2008, procurando-se dar prioridade as publicações mais recentes. Com exceção de um único artigo de 1975, que julgamos indispensável para a atual discussão. Além disso, utilizamos livros clássicos para a descrição das áreas anatômicas do sistema nervoso relacionadas ao EC.

3. O ESQUEMA CORPORAL NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Para uma melhor compreensão da relação do Sistema Nervoso (SN) com o EC é necessário conhecer como o funcionamento e estruturação de ambos está estabelecida.

As funções orgânicas e a integração do homem com o ambiente dependem do SN, ou seja, ele é responsável por controlar todas as funções de órgãos internos e ainda recebe estímulos externos que são interpretados para o desencadeamento de respostas adequadas (estímulos aferentes e eferentes, respectivamente) (DANGELO & FATTINI, 2007). Para que estas relações se estabeleçam, o SN ao longo de seu desenvolvimento foi se estruturando de forma complexa e extremamente organizada, de tal modo que cada uma de suas estruturas desempenha funções específicas e estão interligadas umas com as outras (GUYTON & HALL, 2006).

Assim, as áreas corticais de projeção são aquelas que conectam o córtex a centros subcorticais; e as áreas de associação estabelecem a conexão das áreas corticais entre si (MACHADO, 2006). Essas áreas podem também ser denominadas de: primária, secundária e terciária. As áreas primárias estão diretamente ligadas à sensibilidade e motricidade, sendo, portanto uma área de projeção (MACHADO, 2006). A extensão da representação neural na região cortical das áreas de projeção primária será tanto maior quando as modalidades de sensibilidade ou movimento do segmento forem mais complexas. Dessa forma, a extensão da representação cortical, não é proporcional ao tamanho do membro ou intensidade do estímulo, mas sim a delicadeza dos movimentos realizados pelos músculos envolvidos ou estimulados. As áreas secundárias, que também recebem sinais das áreas primárias e repassam para as áreas terciárias, podem ser denominadas de áreas unimodais, pois estabelecem relação, com determinada modalidade sensorial ou motora, sendo elas as responsáveis por interpretar sensações a partir de comparações com dados armazenados na memória e pelo planejamento de seqüências motoras (MACHADO, 2006). Finalmente as áreas terciárias são as mais complexas, pois são responsáveis por estratégias de comportamento extremamente elaboradas, sendo também chamadas supramodais por estarem relacionadas a atividades como a memória e raciocínio, por exemplo, (MACHADO, 2006). Dentre essas áreas terciárias destaca-se a área temporoparietal, que está localizada entre as áreas secundárias auditivas, visual e somestésicas (DANGELO & FATTINI, 2007) e integra as informações recebidas dessas três áreas (MACHADO, 2006). Essa área já é bem conhecida como a área do EC, pois, a partir dela, o indivíduo determina as relações entre os objetos ao seu redor e registra e reconhece as partes componentes do corpo.

Os mecanismos cerebrais de percepção dos objetos que se encontram no espaço peripessoal é mais complexo, pois envolve uma interação de todos os sistemas sensoriais, ao passo que aqueles que estão localizados no espaço extrapessoal, poderão ser percebidos por um número limitado de sentidos (HOLMES & SPENCE, 2004). O EC e a espaço peripessoal, funcionam a partir de uma rede de interações de mecanismos neurais na região cortical, e esse processo de interação multissensorial fornece subsídios, por meio dos quais o corpo responde de forma motora (HOLMES & SPENCER, 2004).

A representação neural do espaço peripessoal é constituída por uma rede de interação de áreas cerebrais corticais e subcorticais, e é construída a partir de diversos pontos referenciais, como por exemplo, o córtex cerebral primário e somatossensitivo, além de outras áreas como o córtex pré-motor e área motora suplementar, córtex somatossensorial secundário e putâmen. Outro ponto de referência para percepção de objetos no espaço peripessoal, se dá

a partir do estímulo visual (com representações neurais na área do córtex visual). Desse modo, de acordo com o referencial utilizado o cérebro codifica as informações da maneira mais adequada, envolvendo várias áreas cerebrais e determinando uma resposta adaptativa (HOLMES & SPENCE, 2004).

4. CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DAS ALTERAÇÕES DO EC

O EC está relacionado com áreas específicas do córtex cerebral, portanto, se estas regiões sofrerem algum tipo de déficit ou alteração nas informações por elas detectadas, decorrentes de lesões neurológicas, por exemplo, isto provocará uma reorganização e expansão da região afetada, ocasionando assim uma alteração do EC (BERTI et al, 2007).

Nesse aspecto chama a atenção a Síndrome da Negligência ou Assomatopgnosia, segundo a qual o indivíduo não reconhece parte do seu corpo como sendo seu (MACHADO, 2006), ou Negligência Espacial Unilateral, síndrome que ocasiona uma não resposta do indivíduo a qualquer estímulo no hemi-espaço oposto ao lado afetado pela lesão (BERTI et al, 2007). Em casos como estes, o SN nervoso exerce um papel fundamental de compensação, corrigindo, complementando e integrando tais informações (BERTI et al, 2007).

Outro exemplo para casos de alterações do EC está relacionado às pessoas com dor crônica, pois sendo este tipo de percepção do corpo um sistema constante de retroalimentação sensorial, a presença de dor crônica afeta a percepção do próprio corpo (FLOR et al, 1997). Isso provoca uma reorganização do EC. Esses dados tomados em conjunto mostram que o EC é plástico, pois se modifica diante de determinadas circunstâncias (FREITAS, 2004).

Portanto, a maioria dos casos citados de alteração da percepção espacial, não está limitada a percepção visual, mas a integração de processos proprioceptivos, de informações visuais e vestibulares (BERTI et al, 2007), percepções auditivas (Holmes et al, 2004), realizados em regiões do córtex cerebral (BERTI et al, 2007).

Os relatos na literatura sobre alterações do EC provocado por transtornos neurológicos são extensos e referem-se a fenômenos variados, podendo ser observadas em casos onde ocorrem alterações reais do corpo (amputação de membros), como também quando ocorrem danos cerebrais, ou ainda decorrentes de lesões no córtex cerebral, especificamente do lobo parietal, região especificamente relacionada ao EC (BERTI et al, 2007).

5. ESQUEMA CORPORAL E MOVIMENTOS

É importante analisar a influência das aferências vestibulares que fornecem informação sobre a posição e o movimento da cabeça. Áreas de associação corticais juntamente com o cerebelo, ajustam a postura corporal, auxiliam na manutenção do equilíbrio e, quando necessário corrigem o gesto motor (HOLMES & SPENCE, 2004).

Outra importante contribuição na estruturação do movimento, e que está diretamente relacionada à constituição do EC, refere-se à organização de estímulos proprioceptivos, percebe-se o próprio corpo, de modo a manter a postura e equilíbrio, controle respiratório e noção de lateralidade (BARRETO, 1999).

A lateralidade é definida segundo Coste (1992) como a consciência integralizada e simbolicamente internalizada dos lados direito e esquerdo do corpo, relaciona-se diretamente com a organização espacial corporal (NEGRINE, 1996). De acordo com PACHER (2001) a lateralidade está diretamente relacionada com a organização hemisférica cerebral. Seu processamento ocorre durante todo o período de desenvolvimento motor da criança, sendo constituída a partir das experiências motoras vivenciadas pela criança, de tal modo que ela se instala definitivamente após a criança ter passado por todos os processos de maturação, a coordenação óculo-motora, referente à organização da motricidade e a percepção visual; a estruturação espacial, que envolve a organização da forma e dimensão do corpo no espaço; e, finalmente, a lateralidade (FARIA, 2001). Dessa forma, a lateralidade é um aspecto fundamental para o EC, pois ela é parte integrante no processo de estruturação espacial do corpo (COSTE, 1992; NEGRINE, 1996; COSLETT, 1998; PATCHER, 2008).

O EC, portanto, é resultado da interação das aferências somatossensoriais, cinestésicas e propioceptivas, e a partir dessas interações desenvolve-se a postura equilíbrio, lateralidade e o gesto motor. Percebe-se então uma estreita relação entre o movimento, pois um EC bem estruturado favorece um bom desempenho motor e conseqüentemente uma melhor relação com o corpo e deste com o espaço (HIDER et al, 2002; WETTERHAHN et al, 2002; STEWART et al, 2003).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfim, de acordo com Critchley (1979), citado por Berlucchi & Aglioti (1997) é possível afirmamos que o ser humano já nasce com um mecanismo de percepção espacial e que ao longo do desenvolvimento, todos esses mecanismos neurais envolvidos, vão sendo progressivamente lapidados, o que resultará na percepção da organização dinâmica do próprio corpo e de suas relações com outros organismos (EC).

Essa constituição anátomo-funcional, caracterizada pela sistematização e integração dos mecanismos neurais é em grande parte de origem genética, mas pode ser influenciada, segundo Melzack (1992) citado por Berlucchi & Aglioti (1997) por fatos experienciais apresentando, portanto, um caráter altamente dinâmico, como, por exemplo, nos casos de indivíduos que sofrem lesões cerebrais, que ocasionam mudanças consideráveis na forma como o corpo é percebido e representado.

Além das questões conceituais aqui discutidas fica patente a necessidade de se elaborar estratégias de remodelação, ampliação e reestruturação do EC, de modo a permitir aos indivíduos que apresentem distúrbios ou alterações dessa modalidade específica da percepção corporal, novos caminhos corticais que possibilitem uma boa interação com seu próprio corpo, com os outros corpos e com os objetos ao seu redor.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8.

ASKEVOLD, F. Measuring Body Image. **Psychotherapy and Psychosomatics**, v. 26, p. 71-77, 1975

BARRETO, J.F. Sistema Estomatognático Y Esquema Corporal. **Colombia Médica**, v. 30, n.4, p. 173-180, 1999.

BARROS, D. D. Imagem Corporal: a descoberta de si mesmo. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12, n. 2, p. 547-554, mai/ago, 2005.

BERTI, A.; CAPPA, S.T.; FOLEGATTI, A. Spatial representations, distortions and alterations in the graphic and artistic production of brain-damage patients and of famous artistics. **Functional Neurology**, v. 4, n. 22, p. 243-255. Oct/dec, 2007.

BERLUCCHI, G.; AGLIOTI, S. The body in the brain: neural bases of corporeal awareness. **Trends in Neurosciences**, v. 20, n. 12, p. 560-564, dec,1997.

CHEN-SEA, M-J. Validating the Draw-A-Man Test as a personal neglect test. **American Journal of Occupational Therapy**, v.54, n. 4, p.391-397, aug, 2000.

COSTE, J.C. **A Psicomotricidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 96p.

COSLETT, H.B. Evidence for a Disturbance of Body Schema in Neglect. **Brain and Cognition**, v.37, n. 3, 527-544, aug, 1998.

DANGELO, J.G.; FATTINI, C.A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 3. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2007. 763 p.

FARIA, A.M. **Lateralidade: Implicações no Desenvolvimento Infantil**. Rio de Janeiro: Sprint, 2001. 118p.

FICHTER, M.M.; MEISTER, I.; KCOH, H.J. The measurement of body image disturbances in anorexia nervosa: experimental comparison of different methods. **The British Journal of Psychiatry**, v.148, p.453-461, apr, 1986.

FLOR, H. et al. Extensive reorganization of primary somatosensory cortex in chronic back pain patients. **Neuroscience Letters**, v.224, n. 1, p.5-8, mar, 1997.

FONSECA, C.C. **Análise do esquema corporal e imagem corporal na dança de salão e seus aspectos motivacionais**. Dissertação de mestrado. São Paulo: Universidade São Judas Tadeu, Faculdade de Educação Física, 2008.

FREITAS, G.G. **O esquema corporal, a imagem corporal, a consciência corporal e a corporeidade**. 2. ed. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2004. 96 p.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 1264p.

HIDER, S. et al. Does a regular exercise program for ankylosing spondylitis influence body image? **Scandinavian Journal of Rheumatology**, v.31, n. 3, p.168-171, may, 2002.

HOLMES, N.; SPENCE, C. The body schema and the multisensory representation of peripersonal space. **Cognitive Process**, v.5, n.2, p.94-105, jun, 2004.

KANDEL, E.; SCHWARTZ, J.; JESSEL, T. **Princípios da Neurociência**. 4.ed. São Paulo: Manole, 2003. 1412p.

LAUTENBACHER, S. et al. Theoretical and empirical considerations on the relation between body image, body schema and somatosensation. **Journal of Psychosomatic Research**, v.37, n.5, p.447-454, jul, 1993.

LE BOULCH, J. **Educação Psicomotora: A psicocinética na idade escolar**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988. 356p.

MACHADO, A.B.M. **Neuroanatomia funcional**. 2. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. 363 p.

MARAVITA, A.; IRIKI, A. Tools for the body schema. **Trends in Cognitive Sciences**, v.8, n. 2, p. 79-86, feb, 2004.

MEADOR, K.J. et al. Anosognosia and asomatognosia during intracarotid amobarbital inactivation. **Neurology**, v.55, n. 6, p.816-820, sep, 2000.

MOLINARI, E. Body-size estimation in anorexia nervosa. **Percept Motor Skills**, v.81, n. 1, p.23-31, aug, 1995.

NEGRINE, A. **Educação Psicomotora: Lateralidade e Orientação Espacial**. Porto Alegre: Palloti, 1986. 156p.

PATCHER, L.A.G.; FISCHER, J. Lateralidade e Educação Física, Instituto Catarinense de Pós-graduação, disponível em < <http://www.icpg.com.br>>, acesso em: 15 de julho de 2008.

PRIDMORE, S.; SAMILOWITZ, H.; OBEROI, G. The brain and chronic pain. **German Journal of Psychiatry**, v.6, p.8-15, feb, 2003.

REED, C.L.; FARAH, M.J. The psychological reality of the body schema: a test with normal participants. **Journal of Experimental Psychology : Human Perception Performance**, v.21, n.2, p.332-343, apr, 1995.

SCHILDER, P. **A imagem do corpo – As energias construtivas da psique**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 405p.

SCHWOEBEL, J. et al. Pain and the body schema. Evidence for peripheral effects on mental representations of movement. **Brain**, v. 124, n. 10, p. 2098-2104, oct, 2001.

SCHWOEBEL, J. et al. Pain and the body schema: effects of pain severity on mental representations of movement. **Neurology**, v.59, n. 5, p.775-777, sep, 2002.

STEWART, A. et al. Body image perception, satisfaction and somatotype in male and female athletes and non-athletes: results using a novel morphing technique. **Journal of Sports Sciences**, v.21, n. 10, p.815-823, oct, 2003.

THOMPSON, J. K. The (mis)measurement of body image: ten strategies to improve assessment for applied and research purposes. **Body Image**, v. 10, n. 5, 7-14, jan, 2004.

THURM, B.E. **Efeitos da Dor Crônica em Atletas de Alto Rendimento em Relação ao Esquema Corporal, Agilidade Psicomotora e estados de Humor**. São Paulo: Universidade São Judas Tadeu, Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Strictu Sensu da Faculdade de Educação Física da USJT, São Paulo, 2007.

WETTERHAHN, K.A.; HANSON, C.; LEVY, C. Effect of participation in physical activity on body image of amputees. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v.81, n.3, p.194-201, mar, 2002.

Eliane Florêncio Gama
Rua Taquari, 546, Mooca CEP.: 03166-000 São Paulo - SP
Contatos: (11) 2700-1999, Ramal 1494
efgama@mandic.com.br