

PAYNE, P., LEVINE, P. A., CRANE-GODREAU, M. A. (2015) Somatic Experiencing: Using interoception and proprioception as core elements of trauma therapy. *Front. Psychol.* 6:93.doi:10,3389/fpsyg.2015.00093

<http://journal.frontiersin.org/Journal/10.3389/fpsyg.2015.00093/full>

Tradução

Experiência Somática® - O uso de interocepção e propriocepção como elementos centrais na terapia do trauma

Peter Payne, Peter Alan Levine, e Mardi A. Crane-Godreau

Resumo:

Apresentamos aqui uma teoria sobre trauma humano e estresse crônico, baseado na prática da Experiência Somática® (SE®), uma forma de terapia para trauma que enfatiza o direcionamento da atenção do cliente para sua experiência interoceptiva, cinestésica, e proprioceptiva. Segundo SE, o direcionamento da atenção para o interior da pessoa, além do uso de imagens cinestésicas e interoceptivas, pode levar à resolução dos sintomas decorrentes de estresse crônico e estresse traumático. Isto é obtido através da possibilidade do indivíduo completar respostas biológicas frustradas de defesa e de autoproteção, e também pela descarga e regulação do excesso de ativação autonômica. Apresentamos essa teoria através de um estudo de caso composto, onde o SE foi utilizado como tratamento. Baseado neste exemplo, oferecemos uma possível explicação neurofisiológica para os mecanismos envolvidos, incluindo uma teoria do trauma e estresse crônico como sendo uma desregulação funcional do sistema complexo e dinâmico formado pelos sistemas subcorticais autonômico, límbico, motor e sistemas de ativação. Chamamos isto de rede de resposta nuclear (*core response network* = CRN). Demonstramos como os métodos usados em SE ajudam a restaurar a funcionalidade do CRN, e ressaltamos a importância de levar em conta as reações corporais instintivas de proteção ao se lidar com estresse e trauma, bem como observar a eficácia de dirigir a atenção para sensações interoceptivas, proprioceptivas e cinestésicas como ferramenta terapêutica. Finalmente, cabe ressaltar que SE e abordagens somáticas semelhantes oferecem um suplemento para as terapias cognitivas e de exposição, e que mecanismos semelhantes aos discutidos neste trabalho podem estar envolvidos nos efeitos benéficos da meditação e de outras práticas somáticas.

INTRODUÇÃO

SE é uma nova forma de terapia, desenvolvida por Levine (1977, 1997, 2010) ao longo dos últimos 45 anos. Seu foco é dirigido para a resolução de sintomas de estresse crônico e estresse pós-traumático. SE difere de terapias cognitivas pois sua principal estratégia intervencionista envolve o processamento de baixo para cima, direcionando a atenção do cliente para sensações internas, tanto viscerais (interocepção), como músculo-esqueléticas (propriocepção e sensações cinestésicas), ao invés de experiências cognitivas primárias ou emocionais. SE não é uma forma de terapia de exposição; pois evita especificamente a evocação direta e intensa das memórias traumáticas. Em vez disso, aproxima-se indiretamente e de forma muito lenta das memórias carregadas, ao mesmo tempo que se facilita a geração de novas experiências corretivas interoceptivas que contradizem aquelas de opressão e desamparo. O tema central deste trabalho discute o porquê dessa abordagem ser eficaz.

SE compartilha este foco na percepção interna com outros métodos tradicionais de movimento meditativo, tais como Yoga, Tai Chi e Qigong, bem como muitas formas de meditação em posição sentada (Schmalzl et al., 2014). Sistemas terapêuticos somáticos menos conhecidos, com origem ocidental, como a Técnica Alexander (Stuart, 2013), o método Feldenkrais (Feldenkrais, 2005), e Continuum (Conrad-Da'oud e Hunt, 2007), também usam esta abordagem de uma forma geral. As explicações e sugestões no presente artigo aplicam-se, de alguma forma, a todos esses sistemas.

Acreditamos que as teorias e técnicas de SE, sofisticadas e precisas, oferecem uma maneira de compreender os processos que ocorrem durante meditação *mindfulness**, tanto em relação aos efeitos benéficos mentais, emocionais e fisiológicos, quanto em relação às inundações de pensamentos ou dissociações que podem ocorrer quando as memórias traumáticas vêm à tona. Além disso, SE pode sugerir maneiras pelas quais as práticas de meditação *mindfulness* podem ser modificadas de forma a

permitir que as pessoas que meditam possam processar o material traumático, e para que as pessoas traumatizadas possam usar técnicas baseadas em observação consciente para ajudá-las na recuperação. No final do artigo, vamos elaborar mais sobre essas ideias.

Nos últimos 15 anos tem havido um aumento rápido nas pesquisas sobre a interocepção, sua relação com o córtex cingulado insular e anterior, e sua relevância para a percepção de si, cognição e transtornos psiquiátricos. Craig (2002) e Critchley et al. (2004) esclareceram sobre os caminhos eferentes e aferentes que conectam os órgãos ao córtex; Damasio (2003) e Craig (2010) sugeriram uma conexão entre a percepção de si e a percepção interoceptiva.

Damasio, em sua teoria de marcadores somáticos (Damasio et al., 1996), sugeriu que a interocepção está envolvida na cognição e na tomada de decisões. Ligações claras foram encontradas entre a função interoceptiva comprometida e transtornos psiquiátricos, incluindo depressão (Avery et al., 2013), ansiedade (Paulus e Stein, 2010) e dependência (May et al., 2014).

*NT (nota do tradutor: *Mindfulness* é uma forma de meditação consciente e perceptiva, universalmente chamada de *mindfulness*.)

Práticas de meditação consciente mostraram melhora no funcionamento e conectividade insular (Holzel et al., 2011), colaborando para aumentar a interocepção (Farb et al., 2013), e a função insular tem sido associada com o aumento da empatia (Singer et al., 2009). Ainda muito pouca pesquisa tem explorado a utilidade terapêutica de focar na interocepção; no entanto, isto está presente em MacDonald (2007) e Price et al. (2007, 2012a). No momento, não temos conhecimento de estudos publicados *peer reviewed* sobre SE, seja sobre estudos de casos, pesquisas clínicas, ou testes de seus mecanismos. Embora vários estudos estejam em andamento, mais pesquisas sobre SE, seus métodos e mecanismos, são necessários. Esperamos que o presente artigo irá demonstrar as possibilidades envolvidas na atenção ativa e estruturada dirigida à experiência interoceptiva e proprioceptiva.

Vamos apresentar um estudo de caso de tratamento de um cliente utilizando SE. Este é um caso composto, com episódios ilustrativos retirados de vários casos diferentes, constantes nos arquivos dos autores. O uso da primeira pessoa do sujeito é feito por ser conveniente durante a narrativa, embora se trate também de um terapeuta composto. Este formato de caso composto é usado como uma forma de apresentar de forma sucinta e ilustrativa as ideias centrais do SE. Embora as interações sejam derivadas da experiência clínica real, um direcionamento pode estar presente na seleção de exemplos incluídos pelos autores. Este estudo de caso não é apresentado como constituindo evidência, sob nenhuma hipótese, seja referente ao SE ou outras teorias neurofisiológicas aqui discutidas.

Após cada episódio do caso, vamos discutir nossa perspectiva sobre a neurofisiologia dos eventos e as intervenções. O caso que apresentamos é de transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) e sintomas de dor após acidente de carro onde o cliente não teve lesão física, mas estava numa situação onde poderia facilmente morrer. Este é um exemplo de um trauma relativamente descomplicado e associado a um evento isolado, tendo acontecido a um adulto, sem problemas complexos relacionais ou de desenvolvimento, e sem dano físico significativo ao corpo ou ao cérebro.

HISTÓRIA DO CASO

As informações a seguir são o resultado de um questionário extenso que Simon foi solicitado a preencher antes que ele viesse para a primeira sessão comigo: Simon tem 43 anos de idade, casado, com dois filhos adultos. Ele é um gerente de nível médio em uma rede de supermercados, normalmente um homem competente e bem organizado. Quatro meses atrás, ele teve um acidente de carro: estava dirigindo para casa do trabalho no final da tarde, a 75 mph em uma rodovia interestadual, quando um grande caminhão surgiu desgovernado na frente dele, colidindo com vários outros carros. Ele tinha certeza que ia morrer, mas depois de bater lateralmente em alguns carros, ele acabou no acostamento. Ele relatou não ter se machucado, exceto por algumas contusões menores. Seu *air bag* inflou e ele estava usando cinto de segurança. Mesmo assim, ele foi levado a um pronto socorro para exame.

Ao chegar em casa naquela noite, ele se sentiu-se abalado e com vontade de chorar, mas afastou este impulso e disse a si mesmo que deveria "se recompor." Na manhã seguinte, acordou sentindo-se deprimido e ansioso, e foi incapaz de se organizar para alugar um carro e ir trabalhar. Ficou com raiva de si mesmo. No dia seguinte, ele conseguiu alugar um carro e quando ele foi dirigir para o trabalho, teve um ataque de pânico antes de entrar na estrada interestadual. Conseguiu chegar ao trabalho usando as estradas alternativas, mas percebeu que não era capaz de se concentrar no trabalho.

Nos quatro meses seguintes, ele continuou com a sensação de que "não era ele mesmo"; alternava períodos de depressão e ansiedade e às vezes apresentava crises de extrema irritação e explosões de

raiva, atitudes que tinham um efeito negativo sobre o seu trabalho e seu casamento. Ele se descreve como tendo sempre as mãos e pés frios, um coração batendo forte, um nó no estômago e uma sensação confusa na cabeça. Além disso, ele observa que sempre que ele está na rua, ele tem uma tendência a se concentrar excessivamente na passagem de carros a ponto de se distrair com o que ele está fazendo. Depois de dois meses, por insistência de sua esposa, ele foi ver um terapeuta, mas ficou extremamente irritado com o que descreveu como comentário do terapeuta que era "tudo de sua cabeça." Ele diz que sabe que não deveria estar reagindo desta forma, que não faz sentido, que afinal "nada realmente aconteceu com ele", mas sente-se completamente impotente para mudar a forma como se sente. Através de um amigo que ouviu sobre Experiência Somática, e, ao lhe ser assegurado que não era uma "terapia da conversa", ele decidiu tentar.

DEFINIÇÕES E TERMINOLOGIA

SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO

Ao discutir o sistema nervoso autônomo (SNA), o pesquisador pioneiro e que ganhou o Prêmio Nobel em Fisiologia e Medicina, W.R.Hess (1925), bem como o pesquisador Gellhorn (1970) usaram os termos "ergotrópico" (em busca de energia) e "trofotrópico" (em busca de nutrição) para salientar que os dois ramos principais do SNA (sistema nervoso autônomo) não podem ser isolados do sistema nervoso central e somático nem do sistema neuroendócrino.

O sistema ergotrópico inclui ativação do sistema nervoso simpático bem como do sistema motor e pré-motor (aumento de tensão muscular e preparação para ação), o sistema endócrino (aumento das secreções de vários hormônios do estresse), e o sistema nervoso central (aumento do alerta sensorial) num preparo coordenado para gasto intenso de energia ("fuga ou luta"). Por outro lado, o sistema trofotrópico envolve estes mesmos sistemas num preparo para o repouso, alimentação, e recuperação. O reconhecimento desta resposta integrada de todo sistema nervoso, especialmente a integração do sistema autonômico e sistema somático é fundamental para nossa tese.

A "REDE DE RESPOSTA NUCLEAR" (Core Response Network = CRN)

Diferente da psicoterapia convencional onde o foco é essencialmente em processos cognitivos verbais, o foco do SE é direcionado para os níveis mais profundos e reguladores do sistema nervoso, em especial o sistema nervoso autônomo (SNA); o sistema emocional motor (EMS) (Holstege et al., 1996); os sistemas de ativação reticular (RAS) (Krout et al, 2002; Strominger et al, 2012); e o sistema límbico (LS) (Heimer e Van Hoesen, 2006). Estas quatro estruturas subcorticais formam o que nós chamamos de rede de resposta nuclear (CRN); ver figura 1.

FIGURA 1

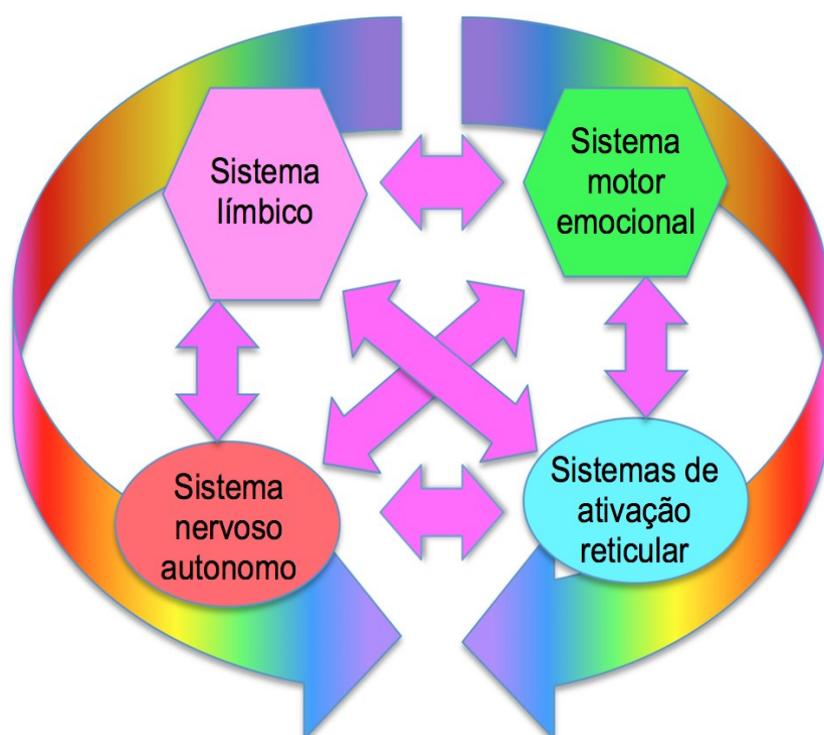


Figura 1. A Rede de Resposta Nuclear (CRN).

CRN organiza a resposta imediata, instintiva aos desafios ambientais, antes da grande transformação cortical. Ele inclui o sistema nervoso autônomo (hipotálamo), o sistema límbico emocional (amígdala, hipocampo, região do septo), o sistema motor emocional (porções dos gânglios da base, núcleo rubro, substância cinzenta periaquedutal), e os sistemas de ativação reticulares. Todos estes sistemas interagem intensamente através de múltipla retroalimentação (feedback) e conexões de alimentação, formando um sistema dinâmico complexo, que pode entrar em vários estados funcionais e disfuncionais discretos.

Há amplas evidências de que estas quatro redes interagem intensamente (Gellhorn, 1970; Weinberg e Hunt, 1976; Hamm et al, 2003; Critchley, 2005, 2013; Thompson, 2005; Coombes et al, 2006; Hajcak et al, 2007; Sze et al, 2010; Kim et al, 2011; Herbert e Pollatos, 2012; Price et al, 2012b; Norman et al, 2014). O sistema nervoso autônomo (ANS) pode intensificar ou acalmar a atividade das vísceras, alterar a circulação sanguínea, agir sobre a atividade hormonal e endócrina, provocar alterações no tônus muscular, aumentar ou reduzir a ativação cognitiva, e contribuir para a experiência emocional (Norman et al., 2014).

O sistema límbico (LS), incluindo a amígdala, o hipocampo e as regiões do septo são fundamentais para experiências baseadas em medo-e-prazer, e para a lembrança de significados emocionais (Heimer e Van Hoesen, 2006). Esta rede tem fortes ligações bi-direcionais com o sistema nervoso autônomo (Uylings et al., 1999), com a formação reticular (RAS) (Strominger et al., 2012), e desencadeia movimentos e posturas específicas através do sistema muscular emocional (EMS) (De Gelder, 2006). A formação reticular (RAS) envolve múltiplas redes que desencadeiam ativação através de vários caminhos. Ele controla o estado de alerta e a orientação em diferentes contextos, e tem uma ligação intensa com o sistema límbico, sistema nervoso autônomo e sistema muscular emocional (Kroust et al, 2002;. Berntson e Cacioppo, 2007). O sistema muscular emocional (EMS) compreende múltiplos centros motores subcorticais [striatum, núcleo vermelho, substância cinzenta periaquedutal (PAG)], que estão envolvidos em movimentos e posturas específicas das emoções e que podem ocorrer fora do controle cortical voluntário. É principalmente extra-piramidal. É fortemente influenciado pelo sistema nervoso autônomo (ANS), sistema límbico (LS) e sistema da formação reticular (RAS), e fornece um *feedback* cinestésico e proprioceptivo importante (Holstege et al, 1996;. Holstege, 2013). A rede de resposta nuclear (CRN) tem uma resposta muito rápida para estímulos ativadores ou ameaçadores, com pequena interferência de processos avaliadores corticais superiores conforme Porges fala de "neurocepção" (Porges, 2004).

Este ponto de vista é muito semelhante ao conceito de Panksepp quanto ao self nuclear (Panksepp, 1998): uma rede de estruturas principalmente subcorticais, no centro da substância cinzenta periaquedutal (PAG), que são responsáveis por experiências afetivas primárias e a organização da sua respectiva resposta motora. Notamos também a semelhança com o conceito de Damasio do "proto-self" (Damasio, 2003) e "self implícito" de Schore (Schore, 2011). SE vê este sistema nuclear como o foco principal para o tratamento de stress e trauma.

ÁREAS CORTICAIS ENVOLVIDAS NO SE

Sugerimos que SE trabalha em restabelecer a função ideal para essa rede por meio do cortex interoceptivo (ínsula/cingulado anterior) e córtex pré-motor (Critchley et al, 2003;. Craig, 2009). Embora se use palavras no processo de terapia com SE, elas são usadas para apontar e para elicitar experiências não verbais de sensações corporais internas (interocepção), percepção de posicionamento e orientação (propriocepção), sensações de movimento (cinestesia), e percepção espacial. Estes são mediados respectivamente pelo giro cingulado insular e giro cingulado anterior (Critchley et al., 2003), pelo córtex pré-motor (Desmurget e Sirigu, 2009), pelo córtex parietal (Bartolomeo, 2006; Briscoe, 2009), e ainda pelo córtex orbitofrontal (Roy et al., 2012). Todas estas áreas têm intensa e direta comunicação com as redes subcorticais mencionadas acima, e SE vê isso como base para a intervenção voluntária nas redes subcorticais desreguladas; ver Figura 2.

FIGURA 2

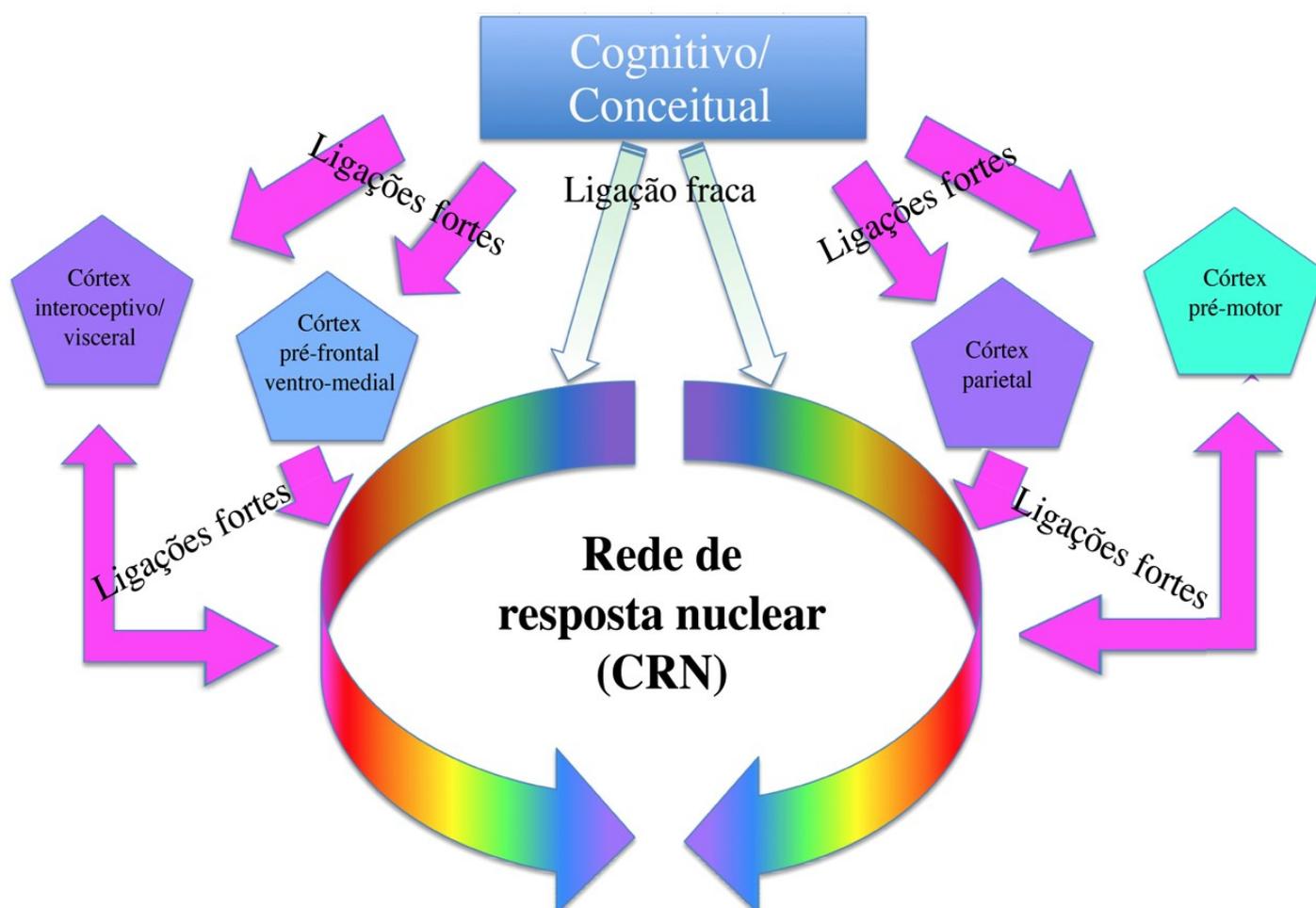


Figura 2. Controle Cortical da rede de resposta nuclear (CRN). Sugerimos que a influência dos processos de pensamento conceituais conscientes no CRN é relativamente fraca e indireta, enquanto a influência das partes do córtex que fazem mediação da percepção interoceptiva, proprioceptiva e cinestésica é relativamente forte e direta. Estas áreas incluem a ínsula e o córtex cingulado anterior, que se acreditava estarem envolvidos no controle cortical do sistema nervoso autônomo. O córtex sensoriomotor e especialmente o córtex pré-motor foram considerados como envolvidos na experiência cinestésica e proprioceptiva e também no planejamento e para antever o movimento, bem como o córtex parietal foi considerado como envolvido no esquema corporal junto com o córtex pré-frontal ventro-medial.

ESTRESSE

Desde que foi usado pela primeira vez na fisiologia, a palavra “estresse” recebeu várias definições e interpretações e a palavra com frequência é usada de forma imprecisa. Hans Selye justificou seu pobre domínio do Inglês como responsável por uma utilização em desacordo com a da física, onde o “estresse” refere-se à força que atua sobre um objeto e “tensão” para a distorção resultante; Selye usou o termo referindo-se à resposta do organismo; a palavra “estressor” passou a ser usada para a situação impactante (Rosch, 1986). Os estressores podem ser divididos em biológico, quando o estressor tem um nítido efeito físico e fisiológico sobre o organismo; em psico-social, quando o efeito do fator estressor é determinado pela interpretação do organismo quanto à situação externa (Everly e Lating, 2013). O fato de usar a mesma palavra “estresse” para descrever tão diferentes categorias de eventos, é justificado pelo conceito de “resposta de estresse” de Walter Cannon (Cannon, 1970), por ser uma resposta única do organismo causado por qualquer agente estressor, independentemente da sua natureza.

FIGURA 3

Reação de estresse agudo de pequena intensidade

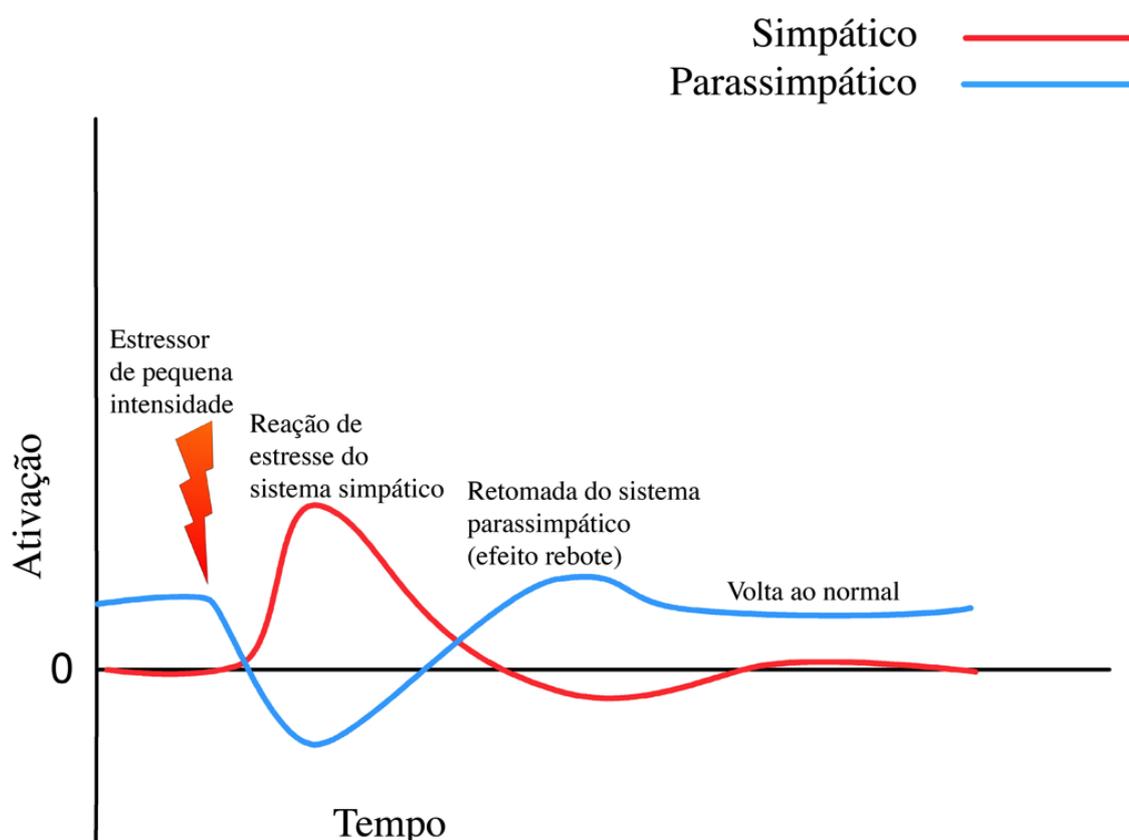


Figura 3. Reação de estresse agudo de pequena intensidade. Em resposta a um estressor de pequena intensidade, o sistema nervoso autônomo (e todo o CRN) responde com ativação simpática, acompanhada pela redução recíproca do tônus vagal (parassimpático). Geralmente esta ativação será uma ação apropriada ao agente estressor; esta resposta será acompanhada de feedback proprioceptivo informado que a resposta foi completada com sucesso. A ativação simpática então diminui, o tônus vagal retorna ao normal, e todo o CRN recupera a sua função de resiliência normal.

Esta abordagem precoce levou a várias dificuldades, que têm sido apontados por muitos autores (Levine, 1977, 1986; Lupien et al, 2006; Berntson e Cacioppo, 2007; McEwen e Wingfield, 2010; McVicar de 2013.). Em primeiro lugar, embora determinadas situações psicossociais possam ser referidas como "estressores", o evento só pode ser assim definido em relação à resposta de um organismo específico, se houver uma verdadeira importância (não faz sentido dizer que uma certa situação é "estressante" de forma absoluta ou generalizada). Em segundo lugar, a divisão em estressores físicos e psico-sociais negligencia o fato de que o estado geral do organismo influencia a sua resposta a qualquer tipo de evento, não apenas a eventos psicossociais (Vosselman et al., 2014). Algumas pessoas têm definitivamente demonstrado controle voluntário (Kox, 2012) e que pode ser ensinado (Kox et al., 2014) sobre funções que eram antes acreditadas como puramente "fisiológicas", como termogênese pelo sistema simpático e respostas imunológicas inflamatórias. A divisão do que é fisiológico e do que é psicossocial é um legado da obsoleta separação cartesiana do que é corpo e mente. Em terceiro lugar, a pesquisa atual demonstra que até mesmo a resposta do sistema nervoso autônomo a estressores físicos simples (dor, temperatura, sede...) é extremamente sutil e individualmente variável (Saper, 2002), e não pode ser resumida como "resposta única ao estresse." Como um esforço para resolver estas questões, tentativas foram feitas para definir o "estresse bom" e o "estresse mau" (Selye, 1975), resultando acréscimo de conceitos estranhos e difíceis ao que já existia (Levine, 1986).

Embora as opiniões atuais a respeito do estresse salientam o papel da avaliação cognitiva da situação indutora do estresse, autores recentes (Porges, 2004; Cohen, 2014) chamaram atenção para o fato de que situações repentinas e emocionalmente carregadas, causam uma resposta muito rápida num nível sub-cortical, envolvendo o complexo amigdalal e o hipocampo, e não engajando inicialmente o córtex

associativo complexo com sua capacidade para uma decisão racional. De fato, várias pesquisas psicológicas (Bargh e Chartrand, 1999; Chaiken e Trope, 1999; Cohen, 2014) tem demonstrado que até os processos mentais aparentemente racionais são influenciados pelos estados emocionais. O pensamento consciente e os processos emocionais inconscientes tem uma influência recíproca, não é uma rua de sentido único. Processos emocionais igualmente influenciam o estado físico a nível pré-motor; reciprocamente, o estado do corpo molda a resposta emocional.

Desde 1920, as ideias sobre o funcionamento do sistema nervoso autônomo evoluíram de um sistema homeostático linear recíproco simples (Cannon, 1929; Selye, 1954), para conceitos de homeodinâmica e alostase (McEwen e Wingfield, 2003; Berntson e Cacioppo de 2007) até o atual quadro de um sistema alodinâmico capaz de uma autorregulação muito complexa envolvendo retroalimentação (*feed-back*) e círculos adiante (*feed-forward loops*) e integração com centros cerebrais rostrais (Berntson e Cacioppo, 2007). Antecipando muitos destes desenvolvimentos, Levine, na sua tese de doutorado em 1977 (Levine, 1977), apontou que o sistema nervoso autônomo (e estruturas subcorticais relacionadas) forma um *sistema complexo dinâmico* (CDS) (Abraham et al., 1990, 1992). Ele reconhece a descoberta seminal de Gellhorn que, embora em circunstâncias normais, os sistemas simpático e parassimpático (ou ergotrópico e trofotrópico) mantêm uma relação recíproca e retornam à linha de base após o distúrbio (ver Figura 3), mesmo após um distúrbio com intensidade moderada, eles podem ficar “ligados” (Gellhorn, 1967a) de forma crônica, polarizados em uma única direção e não conseguindo retornar à sua linha de base. Ver Figura 4. Nas experiências de Gellhorn, ratos submetidos a estímulos estressantes abaixo de um determinado limiar, apresentaram elevação temporária na ativação simpática e reduziram o tônus parassimpático, sendo seguido de um retorno espontâneo aos níveis de base. No entanto, se o estímulo excedesse certo nível de intensidade ou duração, o sistema nervoso autônomo não voltava à linha de base e os ratos permaneciam em um estado crônico de atividade simpática aumentada e atividade parassimpática reduzida (Gellhorn, 1967a).

FIGURA 4

Resposta crônica de estresse

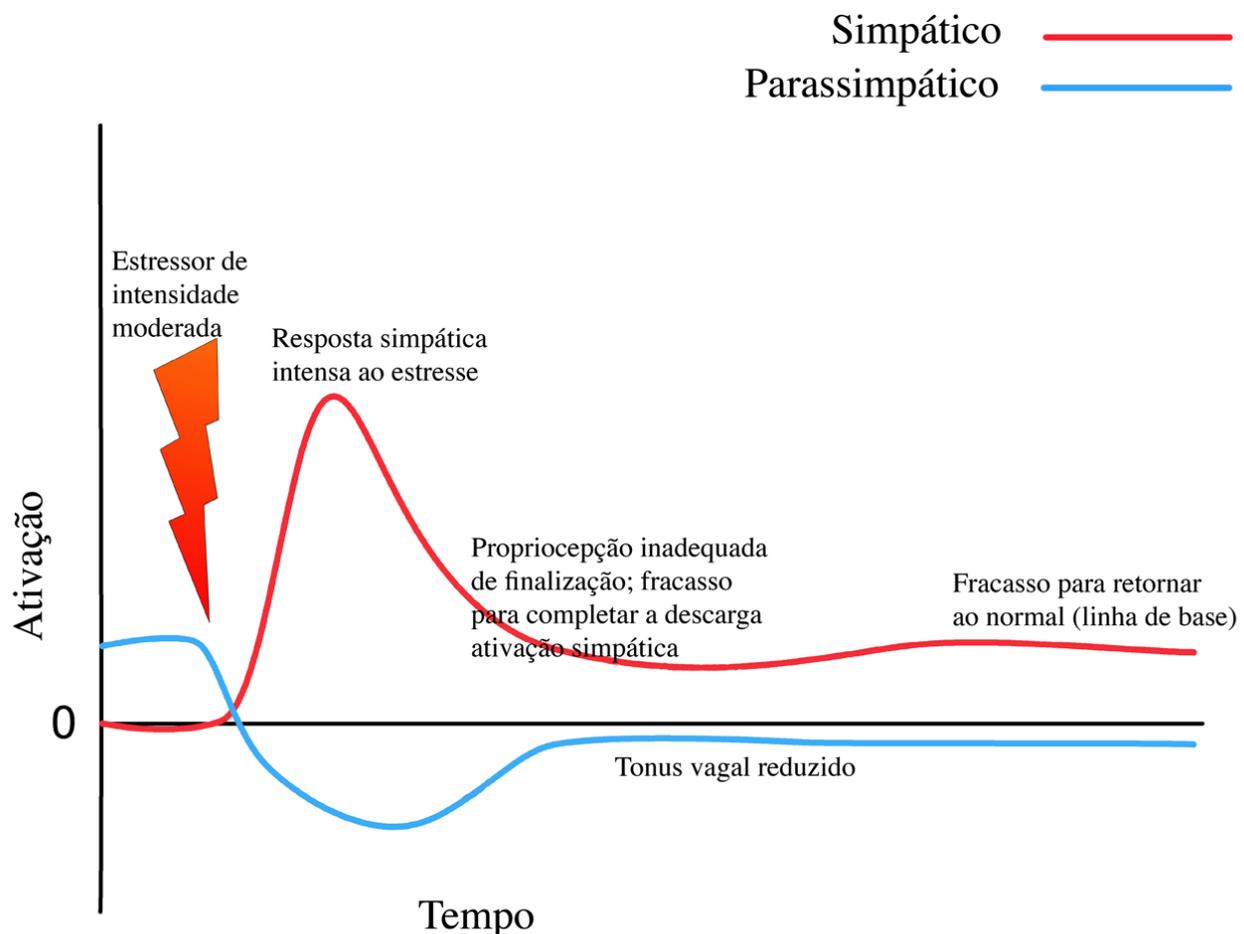


Figura 4. Resposta ao estresse crônico.

Se o estressor estiver acima de certa intensidade ou duração, a resposta simpática é mais intensa; se há uma resposta defensiva inadequada, o sistema como um todo pode falhar para reiniciar o seu funcionamento normal, permanecendo "ligado" com excesso de ativação simpática e parassimpática deficiente. Este estado pode persistir indefinidamente, dando origem a um estado de "estresse crônico", onde o sistema responde inadequadamente ao desafio ambiental com excesso de ativação. Note-se que este não é um desgaste alostático (allostatic wear and tear), mas um estado alterado de funcionamento (disfunção); tal estado crônico é o que contribui mais para a sobrecarga alostática. Através de intervenção apropriada, o sistema pode voltar ao estado normal e completamente funcional, porém, sem tal intervenção, o estado disfuncional pode permanecer indefinidamente.

Sob estresse extremo e inescapável, o sistema nervoso autônomo pode começar a responder de forma paradoxal, e até manifestar ativação simultânea extrema tanto do ramo simpático como do parassimpático (Gellhorn, 1964a, 1968). Trabalhando com gatos anestesiados, Gellhorn fez uma constrição na traqueia dos animais, induzindo asfixia. Houve inicialmente um grande aumento na estimulação simpática, seguido por uma coativação ainda maior do sistema parassimpático. Este fenômeno foi observado por outros pesquisadores (Paton et al., 2006), e acredita-se que está é a base do fenômeno bem conhecido de "imobilidade tônica" (Nijenhuis et al, 1998a;.. Marx et al, 2008), que sabe-se acontecer em animais e seres humanos em condições de estresse extremo. As experiências de Gellhorn com animais demonstram claramente esse comportamento inesperado do sistema nervoso autônomo (Gellhorn, 1970), e Levine refere sobre as implicações clínicas deste fenômeno (Levine, 1977). Levine demonstra o uso da matemática na teoria da catástrofe (Thom, 1989) para explicar e prever o comportamento do sistema nervoso autônomo sob condições extremas, e relaciona este modelo às abordagens clínicas para tratar TEPT e condições relacionadas.

"Estresse", no sentido de um estado indesejável, é definido por Levine como a incapacidade de recuperação do funcionamento normal do sistema complexo e dinâmico do CRN. (Levine, 1977, 1986). Isto difere do conceito atual de carga alostática ao descrever o estresse. A carga alostática refere-se às complexas alterações neurológicas e endócrinas ("desgaste") necessárias para as adaptações contínuas para os desafios ambientais (McEwen e Wingfield, 2003), mas permanece ainda indefinida a natureza exata da resposta ao estresse. O "desgaste" é o efeito da condição estressada, e pode levar a padrões circulares com a permanente ruptura do funcionamento normal (Juster et al., 2010). No entanto a abordagem de Levine sugere que, para ficar "preso" nesse estado "estressado" ou estado traumatizado, significa que o CRN está preso numa dinâmica disfuncional que, em princípio, é totalmente reversível, não sendo resultante da situação externa (Levine, 1986). Isto sugere que (de novo, como um princípio) alguém cujo CRN é totalmente funcional não irá acumular carga alostática em resposta a circunstâncias ambientais desafiadoras e irá assim manifestar uma resiliência extraordinária.

TRAUMA

Tal como acontece com o "estresse", o termo "trauma" é usado de diferentes maneiras em diferentes contextos. Em SE, um acontecimento traumático é definido como um evento que causa uma desregulação de longo prazo no sistema nervoso autônomo e sistema nervoso nuclear extrapiramidal (Levine, 1977, 1997). A consequência disto é que o trauma está no sistema nervoso e no corpo, e não no evento. Um evento que é muito traumático para uma pessoa pode não ser traumático para o outro, pois as pessoas diferem muito na sua capacidade de lidar com vários tipos de situações desafiadoras devido à diferente composição genética, os desafios ambientais na infância, e histórias específicas de trauma e apego.

Esta visão implica um contínuo nas condições de estresse; de um lado, uma elevação crônica, mas leve na resposta simpática, e do outro lado, uma ativação intensa e crônica tanto do sistema simpático como parassimpático (ou mais exatamente, ergotrópico e trofotrópico). Em que ponto exato é que o estresse deve ser considerado "traumático", é menos importante do que a compreensão da natureza da desregulação do sistema nervoso. No entanto, o fenômeno demonstrado por Gellhorn em gatos, (Gellhorn, 1964a) onde foi observada uma intensa ativação simultânea do sistema simpático e parassimpático sob condições de ameaça de vida, indica um modelo para o congelamento, colapso, e dissociação, que são frequentemente observados em TEPT (Nijenhuis et al., 1998b; Halvorsen, 2014); ver Figura 5.

FIGURA 5

Resposta ao estresse traumático

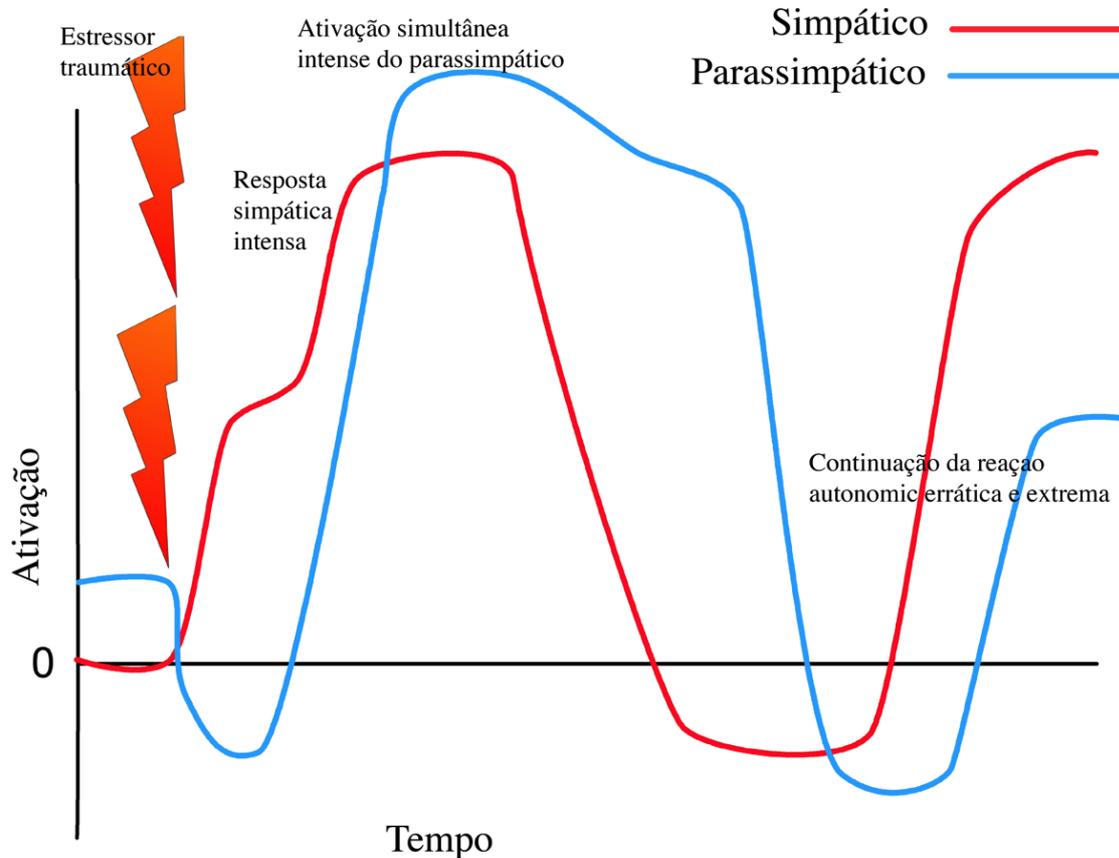


Figura 5. Resposta ao estresse traumático.

No caso de um desafio intenso, quando a situação é extremamente ameaçadora e ultrapassa a capacidade do organismo reagir eficazmente, ou se a resposta for impedida de alguma forma (contida), ocorre primeiramente uma grande ativação simpática (ergotrópica) com perda do tonus vagal. Se o desafio continuar, há de repente uma intensa ativação simultânea do sistema parassimpático (vago dorsal) e do sistema simpático, que leva ao congelamento, colapso, ou dissociação. O sistema nervoso autônomo (e todo CRN) fica bloqueado em um estado disfuncional de altíssima ativação de ambos os sistemas simpático e parassimpático, podendo oscilar aleatoriamente entre os extremos. Isso pode se manifestar como alternando entre um desligamento depressivo e ansiedade extrema ou raiva. Este não é o resultado de desgaste, mas é um estado disfuncional específico de operação do sistema dinâmico complexo, que por meio de uma intervenção apropriada pode retornar a um funcionamento normal resiliente.

TEPT

O termo médico de uso comum, transtorno de estresse pós-traumático (TEPT), implica em patologia; no entanto SE (que foi desenvolvido vários anos antes da definição de TEPT no DSM III) vê a resposta ao trauma, como parte de um processo natural, não patológico, onde houve uma interrupção, e, portanto, prefere-se usar o termo “síndrome do estresse pós-traumático” (SEPT) (Levine, 1997). Os critérios estabelecidos no DSM IV e V para o diagnóstico de TEPT foram contestados por vários autores (Shin e Handwerger, 2009; BOVIN e Marx, 2011; Scaglione e Lockwood, 2014) e impõe limitações não relevantes para a teoria da SE. O mais importante é que o DSM V requer que a pessoa seja exposta a uma situação que é ameaçadora para a vida ou para o corpo, e limita a gama de emoção peri-traumática aceitável para este diagnóstico. Autores recentes têm apontado para a diversidade de vários tipos de trauma, sugerindo que um diagnóstico único de TEPT deve ser substituído por um espectro de desordens relacionadas a trauma (BOVIN e Marx, 2011). As teorias do SE podem fornecer os parâmetros para uma futura classificação.

DISCUSSÃO SOBRE ESTES CONCEITOS EM RELAÇÃO AO ESTUDO DE CASO

Simon, o sujeito que fez tratamento com SE, foi exposto a uma situação que ele percebeu como tendo risco de vida, o que desencadeou uma resposta de ativação de emergência (ergotrópica) envolvendo todo o CRN: ativação visceral autônoma (SNA), terror imediato (sistema límbico), grande tensão muscular (sistema muscular emocional), excitação sensorial intensa (sistema da formação reticular). Naquela noite, seu sistema começou a compensação trofotrópica/ parassimpática (ele sentiu lágrimas nos olhos), mas ele bloqueou essa resposta. Choro tem sido reconhecido como uma atividade biológica espontânea, que pode conduzir à restauração de tônus autonômico equilibrado (Graëanin, 2014). A avaliação cortical pode levar à supressão intencional de comportamento ou pensamento emocional (Gellhorn, 1969; Wegner et al., 1987; Ouro e Wegner, 1995). Isto tem sido reconhecido como estratégia contraproducente, que embora comum, envolve a má utilização de redes de execução corticais para interferir na ação de autorregulação espontânea dos centros subcorticais. A rede central executora (Szmales et al., 2005) e a rede de comportamento padrão (Raichle e Snyder, 2007), ambos envolvendo o córtex pré-frontal dorsal, podem estar envolvidos neste processo. Essas duas redes estão intensamente ligadas a áreas de processamento verbais do córtex, e exercem controle voluntário com base em ideias estabelecidas e crenças (Fogel, 2009). Mostrou-se que a meditação e a prática de observação consciente provocam uma redução da atividade dessas redes, e, em vez disso, promovem a atividade na rede fronto-parietal que conduz à consciência interoceptiva centrada no presente (Daprati et al., 2010). O controle conceituado e o controle mediado verbalmente podem não levar em consideração as necessidades emocionais e fisiológicas do presente momento. Os aspectos de atenção consciente de SE, o encorajamento gentil da atenção para a experiência afetiva e interoceptiva, podem mudar o córtex de dorso-medial para redes de controle cortical ventro-mediais (Fogel, 2009) e facilitar espontaneamente a autorregulação (Herbert e Pollatos, 2012).

Depois da supressão das lágrimas, o sistema de Simon continuou a agir como se a situação de emergência ainda estivesse presente, e estímulos normalmente neutros (como o estímulo de observar o trânsito) assumiram um novo significado aversivo. Seu CRN permaneceu em um estado ativado e não conseguiu retornar ao funcionamento da linha de base, como um resultado da interferência executiva cortical e com o processo re-ajustado. Embora a ênfase principal do SE seja a restauração da função subcortical, é com certeza importante ficar atento para a avaliação cortical incorreta. A melhor forma de fazer isto é através de métodos reminiscentes da "reestruturação cognitiva" convencional (Meichenbaum et al., 2009), verbalizando-se as crenças incorretas e possibilitando novas avaliações.

Tem sido demonstrado que o sistema nervoso autônomo (SNA) é sujeito ao condicionamento tanto operante como clássico (Grings, 1960; Razran, 1961); um estímulo (tráfego com carros passando), que não é inerentemente aversivo, pode ficar acoplado com um estímulo que é altamente aversivo (um acidente iminente) de tal modo que o primeiro produz as mesmas reações autonômicas como o último. A descrição de Simon de seus sintomas físicos ("mãos e pés sempre frios, um nó no estômago") é consistente com este estado. No entanto, diferente das terapias convencionais ou terapias de exposição interoceptiva (McNally, 2007), SE não é baseado essencialmente em um modelo de condicionamento, mas sim se trata de um modelo de processo. Tem sido demonstrado conclusivamente que as respostas autonômicas estão sujeitas ao condicionamento clássico (Razran, 1961). Não temos dúvida que estes processos têm um papel na disfunção causada por estresse, porém o modelo estímulo/resposta é reconhecido, há bastante tempo, como sendo inadequado para explicar o comportamento complexo. Sistemas de controle, tais como os sistemas envolvidos na regulação autonômica, exigem círculos de retroalimentação (*feedback* e *feed-forward*) que não são explicados pela teoria de condicionamento (Haken, 1977). Embora não questionemos o conhecimento bem estabelecido sobre a alteração dendrítica neuronal em resposta ao condicionamento, os comportamentos de redes neurais complexas são regidos por princípios de ordem superior da teoria dinâmica dos sistemas (Haken, 2012). Assim, em SE, os sintomas são vistos como sendo resultantes de um sistema dinâmico complexo desorganizado, em vez de ser resultante de um simples processo de condicionamento (Levine, 1977). O condicionamento de extinção do medo é o modelo canônico para a recuperação de TEPT, especialmente através da terapia de exposição (Rothbaum e Schwartz, 2002). No entanto, segundo a teoria do condicionamento, a resposta condicionada de medo, no processo de extinção, não é de fato erradicada, mas apenas suprimida pelas experiências condicionadas (positivas) competidoras (McNally, 2007). A implicação disso, baseada na experiência, é que, embora o descondicionamento do medo seja rápido e eficiente, é também facilmente rompido, porque contatos com estímulos relacionados ao trauma facilmente irão restabelecer a resposta de medo (Vervliet et al., 2013). Por outro lado, a experiência clínica em SE demonstra uma mudança muito grande nas respostas de medo que são notavelmente resistentes a re-evocação; isso é consistente com a teoria de que alterações clínicas mediadas pelo processo SE não são extintas em princípio devido ao condicionamento da extinção do medo, mas devido à discontinuidade da alteração no funcionamento

dinâmico do CRN. Em termos da teoria dos sistemas dinâmicos, trata-se de uma mudança para uma bacia atratora diferente (Abraham et al., 1990,1992).

A incapacidade de Simon ter controle voluntário sobre suas reações também é consistente com a ideia de que o SNA/CRN disfuncional é a questão central. O CRN normalmente não fica sob o controle direto da vontade consciente, e praticamente não é afetado por processos de pensamento racionais ("ele sabe que não deveria estar reagindo desta forma, que não faz sentido, que afinal "nada realmente aconteceu com ele", mas sente-se completamente impotente para "mudar a forma como ele se sente". Esses comentários, em nossa experiência clínica, são bastante comuns. Isso aponta para uma desvantagem na "terapia da conversa" aplicada no caso de trauma. Sob a perspectiva de SE, o CRN é mais eficazmente abordado através da conscientização interoceptiva e cinestésica.

O sistema nervoso de Simon está agora claramente desregulado. É incapaz de retornar à linha de base, e está oscilando entre extremos de ativação (ergotrópica, ansiedade e raiva) e de fechamento (trofotrópico, depressão e dormência). Do ponto de vista do SE, este estado atual do sistema nervoso de Simon é o fato relevante, e não a natureza objetiva do fator desencadeante, nem a experiência peri-traumática consciente (experiência de Simon na hora do evento traumático).

AS SESSÕES

Partes selecionadas das quatro sessões de terapia SE são apresentadas, intercaladas com comentários.

1ª SESSÃO, primeira metade:

Quando Simon veio pela primeira vez para o consultório, seus ombros estavam elevados, sua respiração alta em seu peito, seu passo pesado; seu rosto apresentava um franzido na testa, sua mandíbula apertada, seus olhos se estreitavam. Tive impressão de uma atitude tensa e desafiadora. Imaginei que ele estivesse pronto para um confronto, tendo em vista sua reação ante a "psicoterapia de fala" que tinha vivenciado antes. Cumprimentei-o, me apresentei, e ofereci a escolha de uma das várias cadeiras que estavam na sala. Ele parecia um pouco desconcertado por ter sido oferecido uma escolha. Fez uma pausa, olhou ao redor da sala, respirou fundo, olhou para mim, e sentou-se propositadamente na cadeira que lhe parecia mais confortável. Ele se ajeitou na cadeira e olhou para mim de novo. Imaginei que ele talvez estivesse pensando escolhera minha cadeira, e talvez estivesse com uma atitude desafiadora ao antecipar minha reação.

Eu: Boa escolha. Eu acho que esta cadeira é o mais confortável, e é para a pessoa mais importante aqui: você.

Simon: (olha para mim com uma leve surpresa, o franzido da testa diminui, ele move-se na cadeira de novo, como se testando seu conforto). OK.

Eu: (sentando) Como é isto para você?

Simon: Sim, bem, é confortável, obrigado. (Ele respira fundo, fecha os olhos por um momento, os ombros baixam, seu corpo parece se largar mais no suporte da cadeira. Ele abre os olhos de novo e olha para mim. Esta é a primeira vez que ele realmente olhou para mim.)

Eu: (Faço um breve contato visual direto com ele, ajeitando-me na minha própria cadeira). Antes de começar, eu gostaria que você realmente percebesse como se sente em seu corpo à medida que fica mais confortável nessa cadeira. Como é isso, fisicamente?

Simon: (Move um pouco seus ombros) Uh, bem... eu percebo isso em meus ombros. Eu acho. E os meus braços, parecem mais relaxados. (Franze um pouco a testa como se concentrando). Eu me sinto... como se estivesse pesado, eu acho – uma sensação boa de pesado – e mais quente. (Suspira). Sinto-me aliviado.

Eu: OK, bom, aliviado. E à medida que você sente isso, pode perceber se há outras partes do seu corpo que se sentem, um pouco, desta mesma forma?

Simon: (Pausa, ajeita um pouco corpo, parecendo relaxar ainda mais: fecha os olhos). Meu peito sente-se mais relaxado; e eu acho que minhas pernas estão também se sentindo melhor, como se estivessem descansando mais. (De repente, abre os olhos, sua respiração acelera um pouco, ele fica um pouco tenso). Não deveríamos estar falando sobre o acidente?

Eu: (Fazendo um suave contato visual relaxado). Sim, nós vamos chegar lá brevemente. Eu quero ouvir sobre isso; mas, primeiro, para o que estamos fazendo aqui, é realmente importante você notar o quão relaxado você pode ficar; isso vai ser realmente útil. Você sabe, se você está prestes a escalar uma grande montanha, você não sai apenas vestindo uma camiseta; primeiro você coloca roupas boas

(adequadas), botas, um guia – todas as coisas que você vai precisar. Bem, entrando em contato com as boas sensações no seu corpo é como juntar as coisas que você precisa para lidar com coisas difíceis mais tarde. Então... apenas observando essas sensações relaxantes... como é isso para você?

Simon: (sua voz muda, torna-se mais ressonante e mais macia, ele movimenta sua mandíbula um pouco, como se estivesse mastigando) Bem – na verdade eu me sinto bem, eu não lembro quando é que eu me senti tão bem desde o acidente... (pausa, suspira;) tem sido tanta tensão...(sua voz se torna um pouco rouca, como se estivesse prestes a chorar, eu percebo um leve lacrimejamento nos seus olhos. Eu reconheço tristeza chegando, e eu antecipo, baseado em seu padrão de "manter-se inteiro", que ele pode rapidamente ficar tenso de novo, então eu contenho esta sensação).

Eu: (Em voz suave) Sim, tanta tensão... Eu compreendo... é OK sentir isto, apenas permita-se sentir isso, está certo... é um alívio sentir-se um pouco melhor...

Simon: Desculpe, eu não sei por que.... (Mais algumas lágrimas, então ele relaxa e se assenta, abre seus olhos e olha para mim; eu encontro o seu olhar, e ele desvia o olhar, novo encontro; eu mostro que estou presente e apoiando, mas não desafiando-o para se abrir mais do que já fez; eu estou consciente que ele poderia facilmente sentir-se envergonhado por vê-lo assim vulnerável.)

Eu: Sim... como você está agora?

Simon: Nossa, muito melhor, parece como se tivesse tirado grande peso de cima de mim. O que... isso é normal?

Eu: (Tranquilizo-o e explico um pouco mais sobre o processo de SE; algumas das coisas que eu digo a ele está na discussão abaixo. É muito útil para um cliente ter uma compreensão clara do processo de SE, pois muito do que é sentido é diferente das outras coisas que foram vivenciadas antes, e é frequentemente contra-intuitivo em comparação com as suas suposições do que precisaria fazer para se livrar do trauma).

DISCUSSÃO

A sessão começa no instante em que Simon entra pela porta. Com o conhecimento adquirido a partir do questionário de preenchido antes da sessão, passo a observar imediatamente as pistas sobre o estado de seu sistema nervoso, e estou escolhendo agir de forma específica baseada nas informações fornecidas. Portanto, o meu objetivo inicial é trazer Simon para um estado de segurança e conforto, em que seu CRN fica mais equilibrado. Em SE isto é conhecido como "mobilização de recursos"; para colocar uma pessoa em contato com sentimentos internos positivos de segurança, força, conforto e otimismo, para que isto possa ajudar na restauração de um equilíbrio estável. Estes não são estados mentais abstratos de bem-estar, mas são sensações positivas percebidas no corpo, sendo isto uma diferença importante no SE.

Uma das principais maneiras que isto é feito é através de engajamento social, com o uso de contato visual e de voz. Porges (2007) postula que o SNA tem três, e não duas divisões. Enquanto o sistema simpático está associado à mobilização em resposta à ameaça, o parassimpático serve para apoiar a sobrevivência através de seus dois ramos evolutivos diferentes, complexo vagal dorsal e complexo vagal ventral. O sistema evolutivamente mais velho, o vago dorsal, promove o *shut-down* e imobilidade, enquanto um ramo mais recente, o vago ventral, governa o engajamento social. Isto inclui o nervo vago supra-diafragmático, bem como os nervos cranianos ligados ao contato visual, à fala, audição, e aos comportamentos de alimentação. Porges sugere que o vago ventral serve como uma forma complexa e matizada de inibir o excesso de ativação simpática ("estresse") através do engajamento social com outras pessoas. SE utiliza com frequência este sistema para promover o equilíbrio do sistema nervoso. Além do contato visual e interação verbal, utilizo tudo que se apresentar como útil para deixá-lo à vontade e incentivar sensações positivas - neste caso a escolha da cadeira, embora cada situação é diferente e que poderia ter sido o seu olhar sobre a pintura na parede ou um certo tipo de suspiro. Observe que na descrição uso frequentemente a frase "Eu imagino..." ao descrever a minha observação do seu estado interior. Isso é intencional, e expressa a verdade que, como terapeuta, eu tenho que manter sempre em mente: tudo o que eu realmente vejo são certos comportamentos exteriores. Então projeto o que eles significam em termos de seu estado interior; mas eu sempre poderia estar enganado. Então, para que eu possa ter observações precisas, devo me lembrar disso e estar pronto para mudar a minha avaliação se ela for contraditória.

Estou orientando especificamente Simon para perceber as sensações internas positivas à medida que forem surgindo. A maioria das pessoas, especialmente aqueles que estão estressados ou traumatizados, tende a focar imediatamente em estímulos interoceptivos negativos como arautos de sua aflição. Damasio refere-se a estímulos interoceptivos como "marcadores somáticos" (Damasio et al., 1996, 2000), que emergem na consciência através da ínsula (o córtex sensorial interoceptivo), e sugere que eles têm um

papel significativo ao entrar em contato com os julgamentos instintivos ou pré-conscientes sobre o meio ambiente. Ao evitar estímulos interoceptivos se reduz a capacidade da pessoa avaliar o ambiente; ao se focalizar apenas nos sinais negativos, há um aumento nas reações de medo. Um passo inicial importante no SE é chamar a atenção do cliente para marcadores somáticos positivos, e não aversivos. Isto traz o SNA e os centros emocionais subcorticais para um estado com menos medo, ao mesmo tempo que reforça a ligação dos centros corticais frontais com as áreas subcorticais. Critchley (Critchley et al, 2003, 2004; Critchley, 2013) sugere que o córtex insular e cingulado anterior são os principais controladores para o SNA, formando um anel regulador envolvendo córtex interoceptivo sensorial e motor, amígdala, hipotálamo e núcleos do pedúnculo cerebral. Um dos efeitos do SE pode ser melhorar o funcionamento deste anel, promovendo a melhora do funcionamento dos centros subcorticais. Isto é conseguido por meio da atenção focada na interocepção em vez de estar focada na cognição.

No início, a descrição da sessão pode parecer não mais do que uma indução ao relaxamento. No entanto, em um determinado ponto Simon muda repentinamente de direção, fica tenso, e traz a sua atenção de volta para o trauma ("Não deveríamos estar falando sobre o acidente?") Este é um exemplo de um fenômeno que também pode ocorrer em meditação ou outras terapias orientadas para o relaxamento. O relaxamento profundo pode desencadear um aparecimento súbito de material aversivo (Everly e Lating, 2013). No fim deste artigo, sugerimos que a perspectiva de SE pode oferecer formas eficientes de lidar com experiências difíceis, salientando os benefícios terapêuticos das terapias baseadas no relaxamento e em consciência plena. Se fossemos seguir o impulso provocado pelo trauma, provavelmente iria nos conduzir a um círculo vicioso de medo intenso, ativação simpática, perda da clareza, memórias intrusivas, aumento do distresse, e um estado em que progresso terapêutico adicional seria difícil (veja Figura 6, a seguir, como um exemplo).

No entanto, Simon está correto: o trauma em torno do acidente não pode e não deve ser evitado indefinidamente. Minha explicação sobre "recurso" faz sentido para ele e lhe permite voltar por um período curto de tempo a um estado subjetivamente agradável. Isto permite uma grande mudança espontânea: o tônus simpático reduzido permite um aumento do tônus parassimpático, e com mais algumas lágrimas (Graëanin, 2014) vem uma sensação suave de alívio, um reconhecimento da tensão que ele tem vivenciado. Se tivéssemos tentado trazer memórias do acidente inteiro, a ativação simpática resultante poderia ter bloqueado a possibilidade deste tipo de descarga suave. Da maneira que aconteceu, ele foi para um estado significativamente mais relaxado e funcional, tendo sido preparado para ir um pouco mais fundo no resto da sessão. Este ir e vir entre carga/ativação e descarga/desativação precisa ter um ajuste fino. Se houver muito mais de um que do outro, o processo de re-estabelecimento de um funcionamento equilibrado é interrompido. Isto distingue SE de terapias de exposição, que não costumam evitar ativações intensas. No SE, este processo de ir e vir recebe o nome de "pendulação". Quando isto é conduzido com habilidade, a tendência é que isto aconteça espontaneamente à medida que o sistema busca restaurar o equilíbrio (Levine, 1997, 2010).

Nosso ponto de vista é que os sistemas subcorticais (CRN) têm mecanismos intrínsecos para restaurar a regulação interior e o equilíbrio autônomo; e é o papel do terapeuta de SE facilitar este processo. O comando cortical contínuo para suprimir comportamentos como choro, encher os olhos de lágrimas, os pensamentos ou os sentimentos é contraproducente para este processo espontâneo de restauração (Gellhorn, 1969). Com a criação de um ambiente seguro e gentilmente re-enquadrar a experiência interoceptiva e emocional de Simon, eu permiti que ele retirasse o controle cortical supressivo e pudesse perceber sua experiência interior de uma forma graduada (titulada). Isto reduz o excesso de estimulação simpática e conseqüente a supressão de experiências interoceptivas assustadoras, que por sua vez facilita o processo de regulação intrínseca de descargas autonômicas resultando na restauração do equilíbrio simpático-parassimpático. Esta abordagem pode ser contrastada com a abordagem mais repetitiva e confrontadora de terapia de exposição (tanto convencional como interoceptiva) (Rothbaum e Schwartz, 2002; Wald e Taylor, 2008). Acreditamos que SE realiza a extinção do medo mais rapidamente e com muito menos desconforto, provavelmente através de um mecanismo diferente do que postulado para terapias de exposição: "completude biológica", tal como descrito abaixo.

1ª SESSÃO, 2ª PARTE

Eu: OK, então vamos fazer alguma coisa. Como estava o tempo na manhã do incidente?

Simon: Oh, o tempo? Hmm... Acho que foi estava bom, sim, acho que estava um dia bonito. Eu não fazia ideia...

Eu: (interrompendo) OK Simon, veja se você pode se concentrar no tempo quando saiu pela primeira vez de casa, antes mesmo de ter olhado para o carro. O que você estava fazendo? Você consegue lembrar se tinha sol e qual era a temperatura...?

Simon: Oh... OK... bem, sim, estava um dia ensolarado e muito claro.

Eu: (notando sua respiração acelerar e um leve tremor em suas mãos) Hmm, então, pode me dizer o que está percebendo agora, Simon?

Simon: Bem, acho que estou me sentindo um pouco tenso...

Eu: Está se sentindo um pouco tenso... É suportável?

Simon: Sim, não é muito ruim... Eu posso lidar com isso.

Eu: Está bem. Veja se você pode simplesmente deixar que a tensão aconteça... O que você percebe?

Simon: OK, bem, meus ombros estão um pouco tensos... Eu me sinto um pouco trêmulo...

Eu: OK, veja se você pode ficar com essa sensação, Simon. Está tudo bem, apenas note um pouco esses tremores. Onde você sente isso?

Simon: Sim, é estranho, minhas mãos estão tremendo...

Eu: Você está indo muito bem Simon, isso é bom. Apenas note a percepção do tremor... o que acontece em seguida?

Simon: Eu sinto o tremor se espalhando pelos meus braços – isto é muito estranho...

Eu: Tudo bem. Apenas veja se você pode ficar com esta sensação. É apenas o seu corpo liberando a tensão, apenas deixe que isso aconteça... (pausa)... e como está agora?

Simon: Oh, eu me sinto trêmulo no meu peito (voz engrossa). E sinto lágrimas nos meus olhos – o que está acontecendo?

Eu: Você apenas está liberando um pouco de tensão Simon, deixe isto acontecer (disse isso enquanto eu estava fazendo contato visual).

Simon: (visivelmente trêmulo, suspirou algumas vezes, fechou e abriu os olhos. Gradualmente, o tremor diminui). Nossa, que estranho!

Eu: Como você está?

Simon: OK, eu acho, estou bem. (Respira fundo.) Bem. Isso foi estranho!

Eu: Simon, quando o corpo fica tenso, ele tem formas naturais de liberar a tensão - às vezes a gente chora ou treme, às vezes a gente grita ou boceja, isso é natural. Mas não estamos acostumados a deixar que essas coisas aconteçam, por isso é estranho.... Então, você estava me contando como estava o tempo naquela manhã....

Simon: Ah, sim... bem, como eu disse, era um dia ensolarado e claro... eu me lembro dos meus ouvidos terem uma sensação de frio, havia um pouco de vento....

Eu: Você está ouvindo alguma coisa?

Simon: Bem, o som do vento, os pássaros – um pouco do barulho do tráfego ao fundo....

Eu: E o que sente em seu corpo ao se lembrar disso?

Simon: Bem... eu me sinto relaxado... Veja, eu acabo de perceber que o barulho do tráfego não está me incomodando agora!

DISCUSSÃO

A segunda metade da primeira sessão demonstra a essência da abordagem SE. O primeiro conceito importante é o de "descarga". O sistema nervoso simpático mobiliza o corpo para a intensa atividade cinestésica ("luta ou fuga"). Sob circunstâncias normais, esta "energia biológica" (compreendendo a secreção de várias substâncias neuroendócrinas e ativação de determinadas vias neurais) é usada para produzir intensa atividade muscular. Quando for bem sucedida, esta ativação faz parte de um ciclo que inclui mobilização, ação bem-sucedida, alegria, relaxamento, e o sistema nervoso volta ao seu funcionamento basal. No entanto, sob certas condições, o SNA pode ficar "preso" em um estado de excessiva ativação; a atividade muscular não acontece ou não é bem sucedida, a ativação recíproca do sistema parassimpático não é acionado pelo *feedback* proprioceptivo, e o sistema não volta ao equilíbrio,

continuando a secretar hormônios ativadores neuroendócrinos (Gellhorn, 1969). Gellhorn esclareceu que o *feedback* proprioceptivo de intensa atividade muscular é o gatilho para a ativação recíproca do parassimpático (Gellhorn, 1964b). Quando se permite que ratos lutem uns com os outros depois de uma experiência de indução de estresse, eles se recuperam muito mais rapidamente do que os ratos mantidos em separado e, portanto, incapazes de lutar (Weinberg et al., 1980). Mesmo na ausência deste gatilho, o sistema nervoso tem formas de liberar o excesso de ativação; isso geralmente envolve movimento espontâneo do corpo (incluindo tremores e alterações posturais sutis), muitas vezes acompanhados de sentimentos de medo, tristeza ou alívio (Levine, 2010). Ao se chamar atenção do paciente para os sinalizadores somáticos deste processo de liberação, colabora-se com o reequilíbrio espontâneo do sistema nervoso.

Já discutimos sobre o choro; tremores e sacolejar são muito pouco referidos na literatura. Há uma ligeira menção do tremor como um componente do que era chamado de "paralisia induzida por violência" (Galliano et al., 1993), que se acredita estar estreitamente relacionada com "imobilidade tônica" (TI), uma reação biológica inata para estresse intenso (Marx et al, 2008;.. Volchan et al, 2011). Do ponto de vista do SE, este tremor ou sacolejar é uma oportunidade para a intervenção terapêutica; isso é um sinal que o sistema está começando a restaurar sua função normal. O sacolejar ou tremer é disparado na área pré-óptica e está associada com a termogênese (Nakamura e Morrison, 2011). Eles ajudam a manter as condições ideais para a função muscular preparatória para intensa atividade defensiva. Especula-se que o tremor observado na imobilidade tônica possa ser uma reação simpática preparatória na tentativa de aquecer os músculos para uma resposta defensiva. Incentivar este processo fisiológico poderia levar a uma ativação intensa do sistema simpático, e à expressão de reações defensivas bloqueadas com consequente facilitação de uma resposta parassimpática ajudando o sistema autônomo retornar à sua função natural. O terapeuta de SE irá tranquilizar o cliente esclarecendo que o tremor é um processo natural e que isto irá incentivar o movimento para se transformar em uma resposta empoderadora.

O segundo conceito que ilustramos é a titulação. Este termo é utilizado em química para descrever o processo em que dois reagentes (tais como um ácido forte e uma base forte) são misturados gota a gota para evitar a reação explosiva que poderia ocorrer se fossem derramados juntos rapidamente. É também usado para descrever o processo de introduzir lentamente e cuidadosamente uma medicação para determinar a dosagem correta para um indivíduo. Da mesma forma, o trauma deve ser abordado de forma muito lenta, "gota a gota", para evitar sofrimento desnecessário, inundações e possível re-traumatização. Observe o cuidado com o qual evitei que Simon seguisse sua tendência de ir direto para pensamentos sobre o acidente, e como nós, em vez disso, começamos a explorar as experiências que foram removidas da vivência do próprio trauma. Mesmo estes trazem algum grau de ativação, mas em um nível possível de lidar, de forma que a descarga pode ocorrer sem o desconforto desnecessário. Depois de acontecer um pouco de descarga, o SNA/CRN ficam de alguma forma mais equilibrados, e Simon pode tolerar melhor o desconforto da ativação, da descarga, e ter melhor regulação e resiliência para seguir para a próxima etapa.

Eu antecipo que Simon possa apresentar alguma reativação do trauma durante a próxima semana, mas a minha expectativa é que uma quantidade significativa da pressão foi liberada, assim é improvável que ele tenha muita angústia, e eu acho que ele vai retornar na próxima semana com um sistema mais resistente e bem preparado para um trabalho mais profundo.

2ª SESSÃO (PARCIAL)

Simon entra no meu escritório parecendo visivelmente mais feliz do que da última vez. Sua postura é mais ereta e ele está sorrindo. Ele me cumprimenta calorosamente, apertamos as mãos, e ele se senta novamente no mesmo lugar. Fazemos um breve contato visual direto.

Eu: Então, como vai?

Simon: No caminho de casa eu fiquei um pouco assustado com a estrada de novo, mas eu sabia que ia dar certo. Mas, eu certamente me senti muito melhor.

Eu: Tudo bem, isso faz sentido; diga, quais foram as boas sensações depois da sessão?

Simon: Ah, eu me senti realmente relaxado, toda a tensão desapareceu; e senti como um alívio. (Ele suspira e se afunda na cadeira)

Eu: E o que você está percebendo em seu corpo enquanto estamos sentados aqui falando agora?

Simon: Eu me sinto bem - deve ser esta cadeira! (Sorri divertidamente e ri).

Eu: Então... vamos voltar para aquela manhã, lembrando-se de como era... O que você percebe que acontece em seu corpo à medida que se lembra daquela manhã?

Simon: Eu me sinto bem, não há problema, eu posso me lembrar daquela cena.

Eu: Então, onde estava o carro? (Neste momento observo Simon cuidadosamente para os primeiros sinais de ativação. Eu quero provocar alguma ativação para trabalhar, mas não muito a ponto de levá-lo para baixo na ladeira escorregadia da sobrecarga).

Simon: (calmamente) Na garagem.

Eu: OK, então, você se lembra como chegou até o carro?

Simon: Sim, eu fui em direção à porta da garagem e levantei a porta.

Eu: OK, apenas lembre-se fazendo isso, e note como você se sente como você se sente ao explorar essa imagem.

Simon: (ainda parecendo relaxado). Bem, eu me vejo abrindo a porta da garagem... Estou indo em direção da porta do carro... Estou entrando...

Eu: (percebendo ombros de Simon levantando-se, sua respiração ficando mais acelerada) OK, vamos fazer uma pausa por um momento. O que você percebe?

Simon: (de repente fechando os olhos, sentando-se para a frente na cadeira, torcendo um pouco seu corpo para a esquerda, abaixando a cabeça. Sua voz parece apertada). Oh, meu Deus, deu tanto medo, eu realmente pensei que iria morrer!

Eu: (firmemente) OK Simon, lentamente comece a abrir os olhos... Simon, olhe para mim, aqui. (Simon lentamente abre os olhos, no início olha para mim vagamente, sua respiração rápida). Você está bem, Simon, você está aqui, está tudo certo. Apenas olhe para mim, aqui. (Olhos de Simon voltam a focalizar, sua respiração torna-se mais lenta).

Simon: Oh, que horror, o que aconteceu?

Eu: (com uma voz calma) Está tudo bem, apenas fomos um pouco rápido demais. Olhe um pouco em volta da sala, e diga-me três coisas que você vê.

Simon: (com foco na sala, sua voz mais calma e lenta) OK... Vejo as paredes... sua foto lá... vejo a janela...

Eu: Você pode sentir a cadeira?

Simon: Sim - a cadeira mágica! (Risos) Isso é melhor!

DISCUSSÃO

Apesar da minha tentativa de manter as coisas devagar, Simon entrou no "vortex do trauma". A lembrança de entrar no carro provocou a intensa lembrança do acidente acompanhada por uma forte ativação do SNA e do restante do CRN. Eu tinha que agir rapidamente para trazê-lo de volta para o presente, de modo que o seu sistema nervoso pudesse recuperar seu equilíbrio. Em SE a gente anda na corda bamba entre a ativação que não é suficiente e portanto não pode ser descarregada, e entre a re-ativação da memória traumática no quais aspectos do trauma são revividos e a pessoa novamente se sente com excesso de ativação. Isto pode ser prejudicial, e pode adicionar-se ao trauma original. Tal "mergulho" no buraco negro, o "vórtice de trauma," implica num ciclo de *feedback* de reforço positivo, no qual o *feedback* proprioceptivo e interoceptivo (sinalizadores somáticos) (Damasio et al., 1991, 1996) provocam ativação adicional a partir da memória neuralmente codificada (engrama) (Liu et al, 2012.). Trata-se de um caminho alternativo que pode provocar ativação simultânea do sistema simpático e parassimpático (vago dorsal) levando a estados dissociativos em segundos. Ver Figura 6.

Uma das tarefas de SE é interromper este ciclo destrutivo. Para isto, Se usa a evocação concomitante de experiências interoceptivas positivas, que possam ajudar a alternar memórias perturbadoras (Quirin et al, 2011.); este processo tem sido demonstrado em ratos (Redondo, 2014). Outros aspectos do mecanismo pelo qual SE impede que o ciclo de *feedback* positivo traumático aconteça, são discutidos a seguir como "completeude biológica."

FIGURA 6

Memória e retraumatização

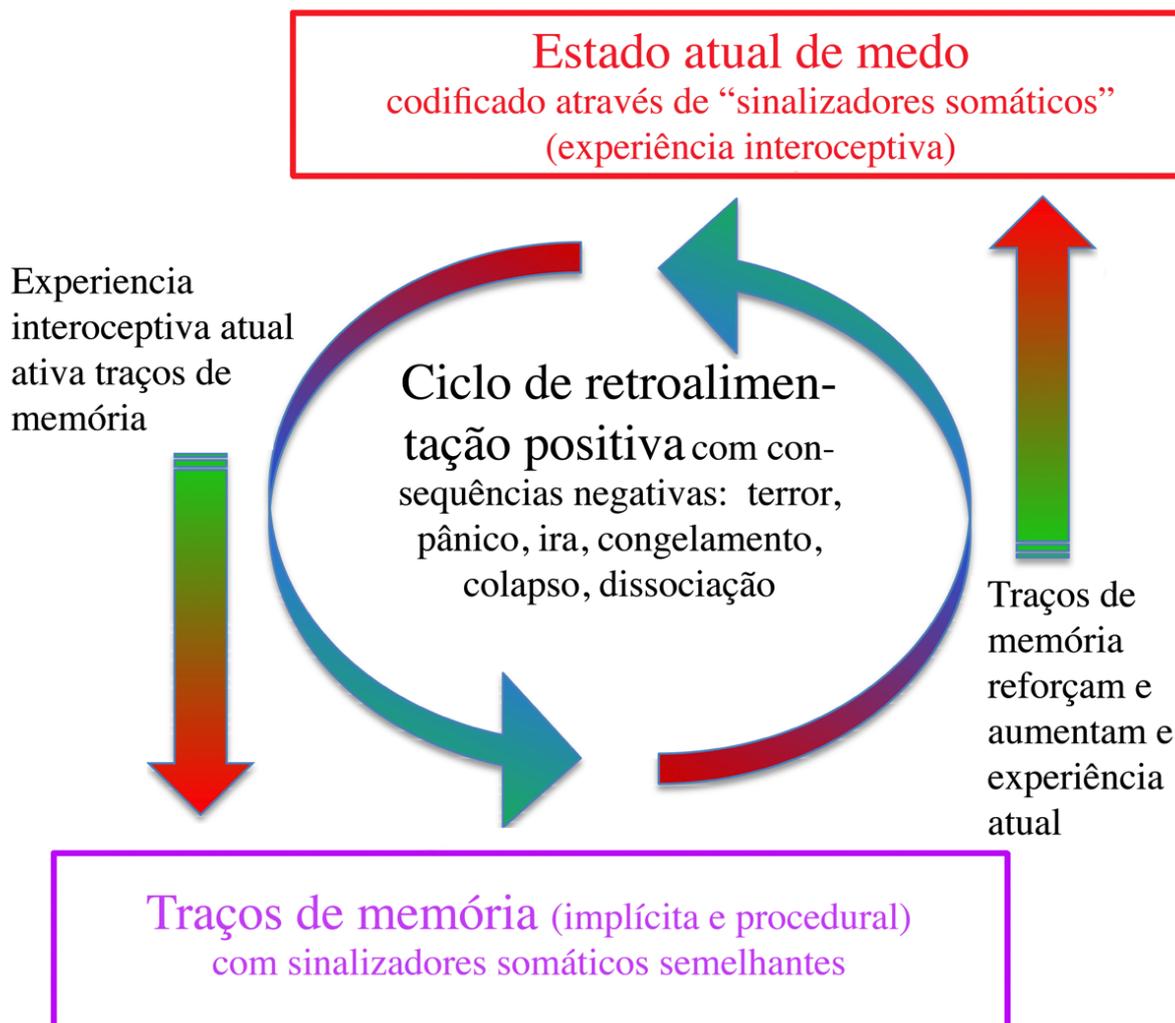


Figura 6. A interação da memória traumática com o estado atual.

O presente estado de medo ou estresse é percebido sob forma de sensações desagradáveis tanto interoceptivas, como proprioceptivas, incluindo tensão muscular, tensão no estômago, tremores, fraqueza, constrição, aumento da pressão arterial (percepção do pulsar), diminuição da pressão arterial (tontura), aumento ou diminuição do ritmo cardíaco, mãos suadas e frias, hiperventilação, respiração superficial ou insuficiente. Damásio chama estes de “marcadores ou sinalizadores somáticos”, pois são percepções corporais de estados emocionais e viscerais ativados, percebidos como “sinalizadores” dos estados subcortiais. Estes sinalizadores somáticos podem ativar traços de memória que contêm sentimentos semelhantes. Tais traços de memória relacionados ao trauma podem ser parcial ou totalmente inacessíveis à lembrança consciente comum, sendo de natureza procedural ou implícita ao invés de declarativa e autobiográfica. Isto significa que a pessoa pode até não perceber que as memórias antigas estão sendo ativadas. Independentemente de serem conscientemente percebidos ou não, os sinalizadores somáticos ligados a antigas memórias reforçam e aumentam o presente estado de medo num ciclo de feedback positivo de fuga, que pode levar ao terror, pânico, raiva, ou colapso. Em resposta a estas experiências aversivas (seja desencadeado por uma situação presente, lembranças conscientes, ou memórias traumáticas implícitas e procedurais), o CRN mobiliza uma resposta defensiva. Tendo em vista as circunstâncias, é improvável que a resposta defensiva apresente sucesso (a não ser cuidadosamente guiado por um terapeuta qualificado). Se houver fracasso, isto poderá desorganizar ainda mais o sistema e ampliar a ativação retida (retraumatização).

3ª SESSÃO (PARCIAL)

No resto da sessão 2, Simon foi capaz de voltar às memórias de entrar no carro, dirigir para o local do acidente, e ver os primeiros sinais que o acidente iria acontecer (o caminhão na sua frente começando a ficar descontrolado). A cada passo ele sentia descargas de vários tipos, incluindo sacolejar, chorar, gestos raivosos, a cada vez voltando sucessivamente ao equilíbrio, com sensação crescente de bem estar e de capacidade. Sua fobia de dirigir reduziu-se consideravelmente, mas ele ainda apresentava tensão em seus braços. Duas noites atrás, ele acordou de um pesadelo encharcado de suor frio.

Depois da saudação inicial e verificar como ele estava, começamos no ponto em que havíamos parado na sessão anterior.

Eu: OK Simon, se você se sentir pronto: vamos voltar ao momento em que viu pela primeira vez as rodas do caminhão irem de lado. Você consegue entrar em contato com isto?

Simon: Sim, OK, eu posso ver uma nuvem de fumaça sair das rodas e as rodas saindo de lado.

Eu: (Percebendo uma leve torção de seu corpo para a esquerda e um enrolar de seus ombros para a frente). E o que mais você percebe?

Simon: Meus ombros estão doendo muito!

Eu: Como é isso?

Simon: Eles estão pegando fogo, parece que vão ser torcidos para fora!

Eu: E aí... o que acontece agora?

Simon: Oh, é como se eu tivesse que girar o volante! E não consigo! Eu vou morrer!

Eu: Tudo bem, Simon. Apenas sinta este esforço de girar a direção! Vá devagar, você pode usar o tempo que for necessário. Perceba o que seus ombros estão querendo fazer!

Simon: (faz caretas, geme; muito lentamente enquanto seus braços começam a se movimentar). Mas eu não podia girar a direção!

Eu: Mas agora você pode fazer o que na hora não foi possível, então, use o tempo que for necessário...Isso... Sem pressa...

Simon: (lentamente, aparentando fazer um esforço contínuo, completa o gesto de girar a direção, e então lentamente relaxa e solta um grande suspiro.) Consegui!

Eu: O que aconteceu, o que você fez?

Simon: Eu virei a direção embora estivesse achando que não poderia. Saí da frente do caminhão! Passei do lado, eu podia vê-lo atrás de mim batendo, mas eu estava livre!

Eu: Ótimo! Como você sente com este poder?

Simon: É fantástico, eu me sinto livre, meus ombros parecem tão leves, acho que nunca me senti assim!

DISCUSSÃO

O termo usado em SE para este fenômeno é "completude biológica". O SNA e os centros afetivos subcorticais não estão separados do sistema nervoso musculoesquelético somático. De fato, segundo Panksepp (Panksepp, 1998), o self central, o *PAG*, é principalmente reconhecido como o elemento central envolvido no preparo das respostas instintivas de defesa. Ativação afetiva e do SNA tem um efeito direto e imediato no sistema somático através do *EMS* (Holstege et al, 1996;. Holstege, 2013). Através da formação reticular, o SNA e estruturas associadas motoras e afetivas, mudam o suprimento gama eferente para os músculos, alterando os reflexos espinhais, o tônus muscular, e a postura, a fim de que possa haver um preparo dos movimentos de luta ou fuga apropriados à situação (Bosma e Gellhorn, 1947; Loofbourrow e Gellhorn, de 1949; Gellhorn, 1964b). Estas respostas instintivas afetivo-motoras (Boadella, 2005) tem um padrão que foi desenvolvido para assegurar sobrevivência; eles portanto tem um grande poder para se completar. Seus centros organizadores dependem parcialmente da informação recebida do sistema somático para confirmar que a resposta foi completada com sucesso (Loofbourrow e Gellhorn, 1949; Gellhorn e Hyde, 1953). Isto está intimamente relacionado com os fenômenos observados por Gellhorn que, se não houver *feedback* proprioceptivo, o SNA não retorna à sua linha de base (Gellhorn, 1964b). Quando a resposta de sobrevivência é incompleta, ineficaz, ou impedida, a preparação para a resposta pode persistir indefinidamente sem diminuir, resultando em ação contínua simpática, e, em casos extremos, ativação parassimpática concomitante (Gellhorn, 1967b, 1969). Isso resulta em um CRN com

organização mal adaptada já que o evento causador não mais existe. Esta má adaptação persistente do CRN é a causa do estado de estresse/trauma. O organismo já não está respondendo às condições presentes, desafiadoras ou não, mas está bloqueado em um estado não resolvido de ativação inapropriada persistente.

A visão do SE é que é possível facilitar a conclusão desta resposta biológica defensiva (ver Figura 7). Isso é feito por meio da conscientização interoceptiva e proprioceptiva, e pode envolver soluções imaginárias para a resolução bem-sucedida da situação original (sem sucesso). Em outras palavras, isto não é reexposição de memórias do trauma original; nem é uma supressão dessas memórias e sentimentos. Em vez disso, é um retrabalho, num nível de percepção subcortical, que permite que a pessoa tenha, pela primeira vez, uma vivência de completar com sucesso sua resposta subcortical de defesa instintiva (Quirin et al., 2011).

O modelo clássico de TEPT para a espécie animal é a ameaça acoplada com contenção. Contenção sozinha, sem ameaça, não induz trauma: nem a ameaça sem contenção (Philbert et al., 2011). Apenas quando a resposta de fuga defensiva for impossibilitada é que os sintomas de trauma se apresentam (Shors et al., 1989). Significativamente, Ledoux descobriu que, em ratos condicionados através de tal processo a uma resposta traumática de medo, caso eles fossem colocados na mesma situação experimental e se fosse permitido que eles concluíssem a resposta de fuga, o medo condicionado desapareceria imediatamente (Amorapanth et al., 2000).

Quando a pessoa é finalmente capaz de ficar totalmente presente na sua experiência interoceptiva e proprioceptiva, o movimento interrompido (incompleto no momento do trauma) pode, então, completar o seu caminho. Isto resulta num *feedback* proprioceptivo no sistema nervoso, que comunica ao SNA que a ação necessária (finalmente) aconteceu, e o sistema simpático pode então deixar de manter o comando da ação (Gellhorn, 1967b; LeDoux e Gorman, 2001). A atenção visual cuidadosa, por parte do terapeuta, pode frequentemente perceber um movimento interrompido por trás de uma tensão muscular crônica, isto pode ser observado em minúsculos movimentos espontâneos. É importante orientar o cliente para identificar os movimentos e usar o tempo que for necessário, para poder trazer à consciência essas sensações sutis. Durante o evento traumático em si, tudo acontece tão rapidamente que a pessoa fica impossibilitada de completar a resposta de sobrevivência instintiva. No entanto, um *"replay"* plenamente consciente da memória procedural do evento pode proporcionar a oportunidade para o estabelecimento de um novo conjunto de experiências proprioceptivas-interoceptivas (Mishkin et al, 1984;. Redondo, 2014). Às vezes basta imaginar executando estes movimentos para trazer alívio. Estudos têm demonstrado que o movimento imaginado ativa amplas áreas do cérebro, especialmente as áreas pré-motoras que são fortemente ligados aos centros autonômicos e emocionais (Decety, 1996; Fadiga et al, 1998;. Oishi et al., 2000).

Memória procedural (diferente da memória declarativa e episódica) é a memória de como fazer coisas (Squire, 2004), tais como andar de bicicleta. Acredita-se que é codificado no neostriato em vez de no hipocampo (Mishkin et al., 1984), e não é acessível através de pensamentos ou imagens, mas através sensação física (propriocepção e cinestesia) (Mishkin et al., 1984). SE sugere que, numa situação altamente estressante, memórias procedurais claras das ações inatas de sobrevivência que não puderam ser completadas, são armazenadas e mais tarde irão ser intrusivas interferindo com o funcionamento normal. A intensidade da intrusão é devido à ação poderosa e imperativa de sobrevivência que fica incorporada no conteúdo afetivo intrínseco destas reações defensivas. Quando o sistema não sentir que houve completude, a sobrevivência imperativa continua a operar, e a pessoa sente como se a situação ainda estivesse acontecendo. Isto é certamente um dos aspectos reconhecidos do TEPT. As intervenções de SE que foram descritas permitem com que as memórias procedurais possam completar seu imperativo biológico e então deixam de ser intrusivas.

FIGURA 7

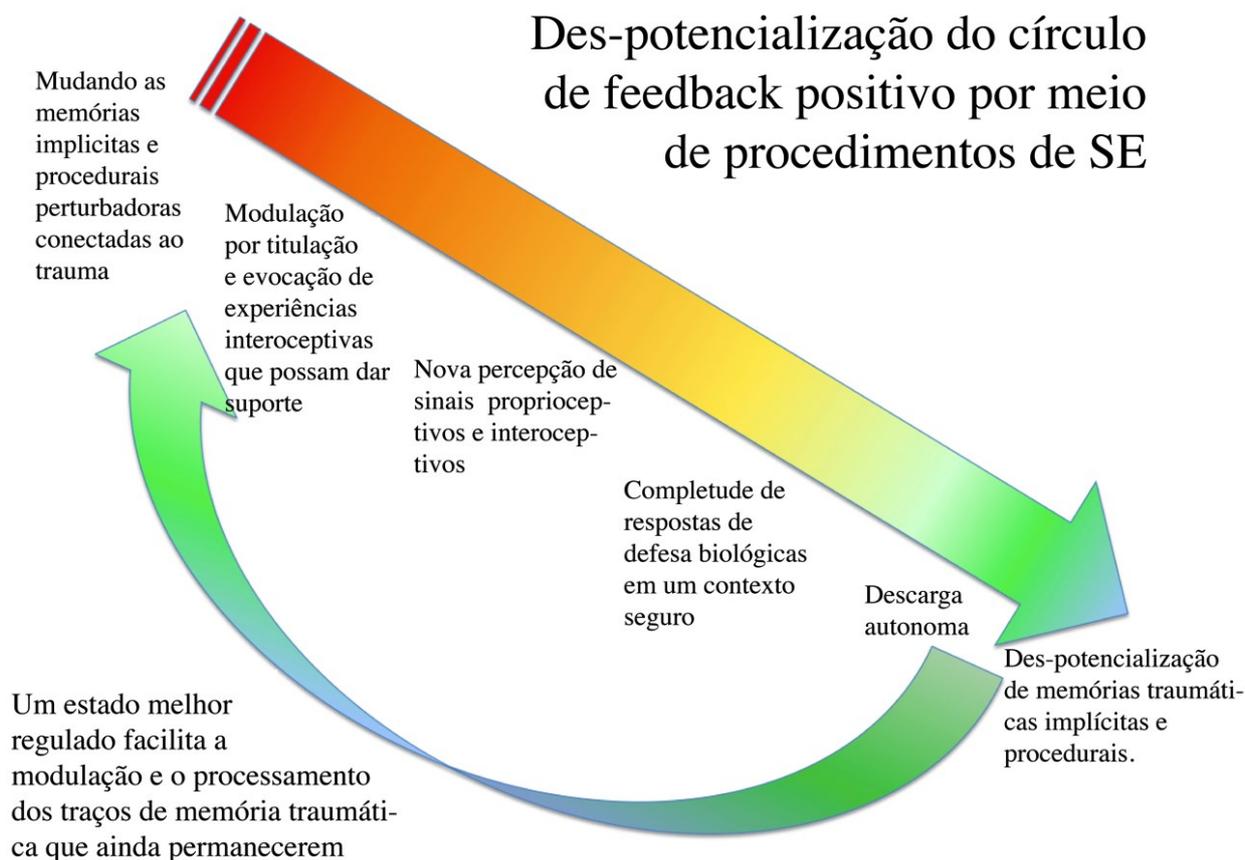


Figura 7. Despotencialização do círculo de feedback positivo através do SE. Os procedimentos de SE podem despotencializar as memórias perturbadoras implícitas e procedurais ligadas ao trauma. Titulação e evocação simultânea de experiências interoceptivas apoiadoras acalmam a ativação intensa e facilitam a percepção real de sinais proprioceptivos e interoceptivos. O cliente torna-se capaz de identificar o impulso para a conclusão da resposta defensiva biológica; e, no contexto seguro e de apoio criado pelo terapeuta, é capaz de completar a resposta defensiva bloqueada, através de imagens e movimentos sutis. Isto será muitas vezes acompanhado por descargas autônomas sob forma de calor, tremores, lágrimas, etc. Uma vez que a experiência proprioceptiva de completude biológica tenha ocorrido, as memórias perdem a carga intensa, e podem agora integrar-se na linha do tempo autobiográfico do hipocampo como memórias comuns. Agora que o sistema nervoso do cliente está em um estado mais funcional, o cliente tem mais capacidade de resiliência e uma maior capacidade para enfrentar quaisquer memórias traumáticas restantes.

Este fenômeno de completude biológica está claramente relacionado com o que foi descrito acima como "descarga", e com a necessidade de uma descarga neuro-muscular (ergotrópica) para poder desencadear um "reset" do sistema parassimpático (Gellhorn, 1969). Esta pode ser uma explicação parcial para o efeito benéfico do exercício vigoroso na ansiedade e na depressão (Hötting e Röder, 2013). Nossa experiência clínica parece indicar, no entanto, que não é qualquer atividade muscular que vai surtir este efeito. Mudanças profundas parecem ocorrer quando a atividade corresponde ao movimento que foi interrompido por ocasião do evento deflagrador. Eu fui capaz de perceber dicas sutis do movimento (de tentar virar a direção) manifestando-se no corpo de Simon. Quando eu chamei sua atenção para isto, ele foi capaz de conscientizar-se do impulso incompleto; e a finalização deste impulso muito específico foi crucial para permitir a liberação da ativação muscular crônica autonômica e neuroendócrina. É muito pouco provável que um exercício vigoroso voluntário comum, produza resultados semelhantes, mesmo se fossem usados os mesmos músculos.

4ª SESSÃO (PARCIAL)

Até agora, Simon já completou muito trabalho. Ele revisitou a maioria das memórias traumáticas, percebeu bastante descarga autonômica e somática, e está se sentindo muito melhor. Ele dorme bem, é capaz de se concentrar e dirige sem ansiedade. No entanto, ele parece ainda um pouco "aéreo", e ele reconhece que não se sente ainda "totalmente de volta para si". Estou ciente de que ainda não abordamos o real momento do acidente, que envolveu um movimento violento e caótico do carro, fora de seu controle, e a certeza de que

estava prestes a morrer. Eu suspeito que a ligeira dissociação restante está relacionada a isto, e eu acho que ele está suficientemente resiliente para ser capaz de lidar confortavelmente esta última etapa.

Neste ponto, eu peço para Simon recordar a primeira vez após o acidente em que ele realmente percebeu que estava bem. Ele lembrou-se do seu primeiro contato com sua esposa no hospital, imediatamente após o acidente, e relatou que foi um encontro com lágrimas. Assegurou para sua esposa que ele estava bem, exclamando: "foi um milagre, e eu estou bem!" Pergunto-lhe se percebe a sensação no seu corpo à medida que lembra desta cena. Ele descreve uma sensação de alívio, mas sua expressão é um tanto achatada, sem expressão, como se ele reconhecesse que sobreviveu, mas sem realmente sentir isso.

Então, peço para ele voltar para a lembrança do momento anterior ao carro sair de controle.

Simon: Eu posso sentir o volante como um ferro em minhas mãos – Posso ver a parte traseira do caminhão na minha frente começando a deslizar de lado – meu Deus – (eu noto seu rosto ficando pálido).

Eu: Vamos devagar. Sinta a cadeira debaixo de você...

Simon: (dirigindo-se um pouco para mim)... OK.

Eu: OK Simon, vou lhe pedir para fazer alguma coisa para ajudar as coisas irem mais lentamente – pode parecer um pouco estranho.

Simon: (ainda tenso, mas nitidamente curioso) OK....

Eu: Vamos fazer um som juntos, assim: Vuuuuuuuu (de forma profunda e ressonante).

Simon: (sorri um pouco.) Você quer que eu....

Eu: Agora vamos fazer juntos: Vuuuuuu....

Simon: (simultaneamente) Vuuuuuuuu...

Eu: Mais uma vez, sinta o vibrar na sua barriga: Vuuuuuu...

Simon: (visivelmente mais relaxado) Vuuuuuu...

Eu: E o que você percebe?

Simon: (respira fundo) Posso sentir minhas pernas, a parte de baixo do meu corpo....

Eu: E como é isso para você?

Simon: É uma sensação boa, firme... Posso sentir o calor em minhas pernas.

Eu: Bem, permita-se sentir isto, levará algum tempo... agora muito suavemente, toque naquela memória de novo, de forma suave e lenta.

Simon: Sim... Posso ver caminhão na minha frente...

Eu: E o que mais você percebe?

Simon: Estou segurando a direção - as luzes estão tão perto...

Eu: As luzes do freio?

Simon: Sim... minha mandíbula está tão tensa, não há nada que eu possa fazer, estou com tanto medo....

Eu: Observe sua mandíbula - o que está acontecendo com sua mandíbula?

Simon: Está tremendo, meus dentes estão batendo.

Eu: Ok, deixe isto acontecer, deixe seus dentes baterem... e o que mais você está percebendo?

Simon: Estou tremendo por inteiro, não posso respirar, estou realmente com medo.

Eu: Você está indo bem, apenas deixe isto acontecer, você está OK, é o seu medo e todas aquelas lágrimas reprimidas.

Simon: (sacoleja e treme intensamente, respira fundo) Oh Deus, eu não quero morrer! ... Oh meu Deus... Eu acabo de ver uma imagem! Quando eu tinha 7 anos eu caí da minha bicicleta, e não conseguia respirar. Meu pai ficou bravo e me fez voltar para a bicicleta e disse que ele estava orgulhoso de mim por não ter chorado. Eu queria tanto agradá-lo, embora eu só fosse ainda uma criança. (Lágrimas começam a correr pelo rosto de Simon enquanto ele soluça suavemente.) Acho que meu pai também estava assustado. Acho que eu nunca chorei depois disso, ou melhor, só estou chorando agora.

Eu: Você está indo muito bem, deixe o tremor e as lágrimas acontecerem, apenas sinta isso... eles estiveram lá por um longo tempo....

(As coisas se assentam depois de alguns minutos. Então percebo que o corpo de Simon começa a se mexer um pouco na cadeira.)

Eu: O que está acontecendo agora?

Simon: Estou perdendo o controle! Está girando! O carro está girando.

Eu: Vá com mais calma, vamos ver se você pode ir um pouco mais devagar como você fez antes. Sinta isso, fique com isso, está bem.

Simon: (Aos poucos, seu corpo fica mais lento, chega a descansar. Está tremendo um pouco.) Estou vivo! Estou vivo! (Ele inspira profundamente algumas vezes).

Eu: Como se sente, por estar vivo?

Simon: (Continuando a soluçar, embora agora as lágrimas pareçam ser de alívio e de alegria.) É maravilhoso! Estou vivo, posso sentir isso. Pensei que estivesse morto, eu estou vivo! (Gradualmente, as lágrimas diminuem, sua respiração retorna lentamente ao normal, ele abre seus olhos. Parece ter uma intensa vitalidade em seu olhar, a suavidade e vitalidade no seu corpo. Ele me olha mais direta e abertamente do que quando iniciamos nossas sessões.)

Eu: Sim, você está vivo. Você pode sentir a alegria de estar vivo por todo o corpo. Realmente sinta isso!

Digo-lhe que este é o estado natural do seu ser e que isto só é possível quando não há obstruções. Eu também explico que todos nós carregamos muitas camadas de obstruções de traumas passados que talvez nem nos lembremos, e que esta abertura é um processo contínuo. Sugiro que ele venha para mais um encontro dentro de um mês, para que possamos acompanhar se há coisas pendentes.

DISCUSSÃO

Todos os elementos-chave de SE são demonstrados aqui: presença, percepção do recurso no corpo, titulação, pendulação, descarga, e completude biológica. Simon tem agora recursos suficientes, como resultado do aumento da resiliência do seu sistema nervoso adquirido com o trabalho anterior, que ele é capaz de tolerar, conviver, e permanecer totalmente presente para o grande medo de morrer e as experiências desorientadoras de ter sido atirado de um lado para outro dentro do carro. A importância das sensações corporais é clara: a experiência interoceptiva de sacolejar e tremer, as vivências cinestésicas/proprioceptivas de estar sendo jogado dentro do carro. A titulação fica evidente quando enfatizamos ir mais devagar. O uso do som "Vuuuu" ajuda a gerar sensação interoceptiva positiva para apoiar a sua capacidade de se manter presente na sensação de imenso medo. Acreditamos que vocalizações como "Vuuuu", bem como outras vocalizações, ou mesmo um cantarolar, ajudam a tirar o sistema nervoso do seu estado fechado, e, em seguida, a partir disso, passar de um estado com dominância do sistema simpático para um estado de dominância do sistema parassimpático. Os mecanismos envolvidos podem incluir (Jerath et al, 2006; Raupach et al, 2008; Chan et al, 2010; Busch et al, 2012; Sano et al, 2014): aumento da sinalização aferente do diafragma devido ao alongamento causado pela expiração prolongada; aumento dos impulsos aferentes das vísceras do abdômen devido à vibração sonora; e reorganização da respiração para um padrão mais parassimpático, através da redução dos níveis de CO₂, causado pela lentificação do ritmo respiratório e prolongamento da expiração. O tom grave e profundo também pode desempenhar um papel.

Devido ao aumento da capacidade de resistência de Simon, ele não precisa de tanta titulação nesta fase como precisava no início. Ele é capaz de se manter presente, e ficar plenamente consciente dos eventos que ele já tinha vivenciado, mas que não tinha capacidade de "digerir" até agora.

Apenas quando ele foi capaz de digerir as vivências (e conseguir a completude biológica) ele foi capaz de reconhecer plenamente que sobreviveu. Normalmente o cérebro armazena na memória a narrativa das vivências, que podem ser lembradas em sequência e são percebidas como pertencendo a um tempo específico do passado. Isto acontece no hipocampo. Em paralelo, as memórias "implícitas" (Roediger, 1990; Schacter et al, 1993) são estabelecidas em outras partes do cérebro, incluindo as memórias de "como fazer", provavelmente no striatum (Reber, 2013), e memórias de registros emocionais na amígdala (Reber, 2013). Há também evidência de que memórias traumáticas podem ser armazenadas no precuneus e no córtex retrosplenial (Sartory et al., 2013). As memórias traumáticas podem não fazer parte de uma linha do tempo seqüencial coerente (Van der Kolk e Fisler, 1995), e, portanto, podem ser vivenciadas como "flashbacks" vívidos sensoriais: como se fossem ainda no presente, não tendo sido reduzido a um episódio do passado (Sartory et al., 2013). Demonstrou-se que o stress interfere com a memória

autobiográfica explícita, mas não com a memória implícita (Luethi et al., 2008); e que as memórias implícitas relacionadas com o stress podem persistir indefinidamente, mesmo na ausência da lembrança consciente da situação deflagradora (Packard et al., 2014). Isto parece ser a origem da qualidade invasiva, atemporal das memórias traumáticas (Stolorow, 2003). Só quando forem totalmente assimilados e conectados à linha do tempo pelo hipocampo, é que podem ficar integrados sendo percebidos como "apenas uma lembrança," do passado. Só então é que se pode ter a sensação de estar totalmente presente. Nesta sessão, o fato de Simon ter recuperado a lembrança de seu pai fazendo-o voltar a subir na bicicleta é fundamental. Embora a memória possa ter sido acessível a ele antes da sessão como uma memória autobiográfica normal, aspectos da experiência (o medo de não ser capaz de respirar, o esconder suas lágrimas a fim de agradar a seu pai) foram codificados como memória traumática implícita e procedural. O acidente de carro ficou como uma camada posta em cima do trauma anterior. O episódio da bicicleta diminuiu sua resiliência e impediu sua capacidade de recuperação espontânea do acidente de carro através de descarga emocional, autonômica e motora. A lembrança visual consciente, interoceptiva-proprioceptiva-cinestésica, facilitou a completude da descarga interrompida, e permitiu que a experiência passada fosse reavaliada de uma forma cognitiva espontânea (reconhecendo o medo de seu pai e do papel que isto desempenhou em suas ações). A experiência clínica em SE mostra que tais reavaliações cognitivas muitas vezes surgem de forma espontânea durante ou logo após as descargas autonômicas e cinestésicas acontecerem. Nós acreditamos que o estado subcortical desempenha um papel muito importante na criação e manutenção de estruturas cognitivas incorretas, e que a reestruturação cognitiva acontece muito mais facilmente à medida que a função normal do CRN é restaurada.

EXPERIÊNCIA SOMÁTICA: DEFININDO O SISTEMA

Quando uma pessoa é exposta a estresse intenso, ameaça ou lesão, desenvolve-se uma memória procedural fixa e mal adaptada que interfere com a capacidade do sistema nervoso responder com flexibilidade e adequação. O trauma acontece quando estas memórias implícitas não são neutralizados. O fracasso na restauração da flexibilidade na resposta é a base de muitos dos sintomas disfuncionais e debilitantes do trauma.

Em resposta a ameaças e lesões em animais, incluindo-se os seres humanos, são executados padrões de comportamento não conscientes, com base biológica, que os preparam para enfrentar a ameaça e se defender. A própria estrutura do trauma, incluindo a ativação, congelamento, dissociação e colapso, baseia-se na evolução dos comportamentos de sobrevivência (Bolles, 1970; Nijenhuis et al, 1998a; Baldwin, 2013). Quando ameaçados ou feridos, todos os animais utilizam respostas a partir de uma "biblioteca" de respostas possíveis. Reagimos nos orientando, parando, afundando o pescoço, ficando rígidos, nos contraindo, retraindo, lutando, fugindo, congelando, colapsando, etc. Todas estas respostas são coordenadas somaticamente baseadas nas coisas que o corpo faz para se proteger e para se defender.

Os animais selvagens se recuperam espontaneamente deste estado. Movimentos involuntários, mudanças nos padrões respiratórios, bocejos, sacolejos, tremores, liberação ou descarga da intensa ativação biológica; esses fenômenos têm sido observados várias vezes por um dos autores (PAL) com mais de 45 anos de experiência clínica, e confirmada através de numerosos relatos de pessoas que trabalham profissionalmente com os animais selvagens; no entanto, estes fenômenos não são encontrados em trabalhos científicos *peer-reviewed*. Em humanos, uma variedade de fatores pode frustrar esse "reajuste" do sistema nervoso: o medo do próprio processo de descarga, prolongamento da situação traumática, considerações cognitivas e psico-sociais complexas, interferência cortical. Esta falha para recalibragem deixa o sistema nervoso preso em um estado desregulado. Quando o "reset" espontâneo falha, é que observamos sintomas pós-traumáticos duradouros.

Os corpos de pessoas traumatizadas fazem registros "instantâneos" de suas tentativas frustradas de se defender diante da ameaça e lesão. Trauma é uma resposta biológica incompleta à ameaça e que fica congelada no tempo. Por exemplo, quando nos preparamos para lutar ou fugir, os músculos de todo o nosso corpo ficam tensos de forma específica para uma prontidão com alta energia. Quando somos incapazes de concluir essas ações apropriadas, deixamos de descarregar a imensa energia gerada para nosso esforço de sobrevivência. Essa energia se torna fixa (como um instantâneo) em padrões específicos de prontidão neuromuscular ou de colapso (ou seja, a mobilização ou a imobilização). Em seguida, a pessoa passa a ter seu sistema nervoso central num estado de ativação e disfunção aguda e depois crônica. As pessoas traumatizadas não sofrem de uma doença no sentido normal da palavra - eles ficaram presos num estado de hiperativação ou num estado de colapso (dissociação). É difícil, se não impossível, funcionar normalmente sob estas circunstâncias.

SE evita pedir clientes para reviver suas experiências traumáticas. Em vez disso, aproxima-se das sensações associadas com trauma somente após estabelecer sensações somáticas associadas com

segurança e conforto. Estas passam a ser uma reserva de recursos naturais e que a pessoa pode voltar repetidamente à medida que toca, aos poucos (titulação) nas sensações associadas ao estresse.

Completude biológica e descarga autonômica acontecem em etapas controladas e em intensidade que a pessoa possa lidar, à medida que o terapeuta guia o cliente para prestar atenção às suas sensações viscerais ou notar os impulsos motores sutis associados com respostas de defesa incompletas.

OUTROS SISTEMAS "CORPO-MENTE"

Acreditamos que os mecanismos elucidados aqui explicam a eficácia dos sistemas mente-corpo tradicionais asiáticos, bem como os sistemas de psicoterapia com orientação somática. Também acreditamos que esses mecanismos explicam a importância do foco na percepção corporal, na respiração, na postura e no tônus muscular equilibrado na prática de meditação perceptiva na posição sentada, e ampliam as teorias atuais sobre os mecanismos que explicam os efeitos prolongados com esta prática.

Na prática da meditação perceptiva, bem como em outras formas de prática contemplativa, com frequência surgem experiências físicas e emocionais que são desafiadoras (Kaplan et al., 2012). Às vezes, essas experiências podem representar desafios significativos para a saúde mental e emocional, e podem levar ao abandono da prática. Acreditamos que a perspectiva de SE oferece uma maneira de compreender e de trabalhar com essas questões. Embora esteja fora do escopo deste artigo discutir isso profundamente, gostaríamos de oferecer algumas reflexões.

Uma percepção interoceptiva ou proprioceptiva dolorosa ou perturbadora pode estar apontando para a necessidade de chegar a algum tipo de "completude biológica". Simplesmente mantendo uma percepção neutra pode não levar à resolução, caso os impulsos de movimento e movimentos imaginários são inconscientemente bloqueados, além do fato de que várias práticas de meditação tradicional desencorajam movimento. A pergunta adequada é "parece que seu corpo quer fazer o quê?" Essa pergunta pode frequentemente revelar o impulso bloqueado, chegando à completude que pode restaurar o conforto e a paz.

Durante a prática contemplativa, uma experiência perturbadora pode surgir muito intensamente ou muito rapidamente, resultando numa sobrecarga com consequente resposta reativa de supressão da sensação. No entanto, nem sobrecarga e nem supressão são estratégias produtivas. Desviar temporariamente a atenção para uma experiência positiva e segura, como por exemplo o suporte do chão ou de uma cadeira, ou alguma imagem positiva, pode permitir que a pessoa recupere seu equilíbrio interno; então, de uma forma consciente e titulada, pode-se voltar a atenção para a experiência que causou o distúrbio, um pouquinho de cada vez, para facilitar a assimilação da experiência.

A ênfase na meditação consciente mantendo isolamento de pensamentos pode às vezes encorajar uma atitude limitando imagens, pensamentos e insights. Acreditamos que tal atitude possa sutilmente impedir a abertura e o processo intrínseco da meditação. SE encoraja uma exploração ativa, com curiosidade, observando os fenômenos mesmo sem uma base conceitual. Acreditamos que a familiaridade com essa forma de exploração pode informar a prática da atenção consciente.

Finalmente, SE focaliza especialmente nas percepções interoceptivas e proprioceptivas e os coloca em uma estrutura ampla que pode permitir a entender diretamente os significados, motivações e implicações de tais experiências. Práticas asiáticas tradicionais que enfatizam a experiência corporal, nas suas formas completas, também oferecem tais estruturas (por exemplo, Qigong, Laya Yoga, práticas tibetanas Tsa-Lung), mas essas estruturas podem não ser apropriadas, disponíveis, ou compreensíveis para o praticante ocidental. SE oferece uma estrutura ampla e sensível firmemente enraizada na compreensão científica ocidental, mas também em conjunto com as abordagens tradicionais acima, para ajudar a orientar os próprios encontros com material difícil. Além disso, ele faz isso sem desviar o praticante em análise psicológica, que pode ser um desvio significativo da intenção de práticas focadas no corpo e nas práticas meditativas.

RESUMO

Enquanto trauma é uma experiência humana quase onipresente, as manifestações de sintomas induzidos por trauma variam amplamente. Quando o sistema nervoso se tornou "sintonizado" (Gellhorn, 1967a) pela exposição repetida ao estresse ou pela exposição a trauma, o resultado se manifesta nos sintomas do SEPT (síndrome do estresse pós-traumático). O fracasso em resolver SEPT pode evoluir em várias comorbidades que envolvem o cognitivo, afetivo, imunológico, endócrino, muscular, e sistemas viscerais. SE é projetado para dirigir a atenção da pessoa a sensações internas que facilitam a realização biológica de respostas frustradas, levando assim a resolução da resposta ao trauma e à criação de novas experiências interoceptivas de agência e domínio (Parvizi et al., 2013).

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Peter A. Levine afirma que ensino, royalties e consultoria relacionada a SE são uma fonte de renda. Peter Payne é um profissional de SE (SEP), que auferir rendimentos de sua prática. Mardi Crane-Godreau é uma profissional de SE (SEP) Board of Directors do Somatic Experiencing Trauma Institute™.

Somatic Experiencing®, SE™, SETI™ e Somatic Experiencing Trauma Institute™ são marcas de propriedade de Peter A. Levine, PhD, ou do Somatic Experiencing Trauma Institute™ e são usados neste trabalho com a permissão dos proprietários. Para obter mais informações, visite: <http://www.traumahealing.org>.

REFERÊNCIAS

Abraham, F., Abraham, R., and Shaw, C. (1992). Basic principles of dynamical systems. *Anal. Dyn. Psychol. Syst.* 1, 35–143.

Abraham, F. D., Abraham, R., Shaw, C. D., and Garfinkel, A. (1990). *A Visual Introduction to Dynamical Systems Theory for Psychology*. Santa Cruz, CA: Aerial Press.

[Google Scholar](#)

Amorapanth, P., LeDoux, J. E., and Nader, K. (2000). Different lateral amygdala outputs mediate reactions and actions elicited by a fear-arousing stimulus. *Nat. Neurosci.* 3, 74–79. doi: 10.1038/71145

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Avery, J. A., Drevets, W. C., Moseman, S. E., Bodurka, J., Barcalow, J. C., and Simmons, W. K. (2013). Major depressive disorder is associated with abnormal interoceptive activity and functional connectivity in the insula. *Biol. Psychiatry.* 76, 258–266. doi: 10.1016/j.biopsych.2013.11.027

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Baldwin, D. V. (2013). Primitive mechanisms of trauma response: an evolutionary perspective on trauma-related disorders. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 37, 1549–1566. doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.06.004

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Bargh, J. A., and Chartrand, T. L. (1999). The unbearable automaticity of being. *Am. Psychol.* 54:462. doi: 10.1037/0003-066X.54.7.462

[CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Bartolomeo, P. (2006). A parietofrontal network for spatial awareness in the right hemisphere of the human brain. *Arch. Neurol.* 63:1238. doi: 10.1001/archneur.63.9.1238

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Berntson, G. G., and Cacioppo, J. T. (2007). *Integrative Physiology: Homeostasis, Allostasis, and the Orchestration of Systemic Physiology*. Cambridge, UK: Handbook of Psychophysiology.

[Google Scholar](#)

Boadella, D. (2005). The historical development of the concept of motoric fields. *USA Body Psychother. J.* 5, 38–41.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#)

Bolles, R. C. (1970). Species-specific defense reactions and avoidance learning. *Psychol. Rev.* 77, 32. doi: 10.1037/h0028589

[CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Bosma, J. F., and Gellhorn, E. (1947). Muscle tone and the organization of the motor cortex. *Brain* 70(Pt 3), 262–273. doi: 10.1093/brain/70.3.262

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Bovin, M. J., and Marx, B. P. (2011). The importance of the peritraumatic experience in defining traumatic stress. *Psychol. Bull.* 137:47. doi: 10.1037/a0021353

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Briscoe, R. (2009). Egocentric spatial representation in action and perception*. *Philos. Phenomenol. Res.* 79. 423–460. doi: 10.1111/j.1933-1592.2009.00284.x

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Busch, V., Magerl, W., Kern, U., Haas, J., Hajak, G., and Eichhammer, P. (2012). The effect of deep and slow breathing on pain perception, autonomic activity, and mood processing—An experimental study. *Pain Med.* 13, 215–228. doi: 10.1111/j.1526-4637.2011.01243.x

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Cannon, W. B. (1929). Organization for physiological homeostasis. *Physiol. Rev.* 9, 399–431.

[Google Scholar](#)

Cannon, W. B. (1970). *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage; An Account of Recent Researches into the Function of Emotional Excitement, 2nd Edn.*, College Park, MD: McGrath Pub. Co

Chaiken, S., and Trope, Y. (1999). *Dual-Process Theories in Social Psychology*. New York, NY: Guilford Press.

[Google Scholar](#)

Chan, A. S., Cheung, M.-C., Sze, S. L., Leung, W. W.-M., and Shi, D. (2010). Shaolin dan tian breathing fosters relaxed and attentive mind: a randomized controlled neuro-electrophysiological study. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.* 2011:180704. doi: 10.1155/2011/180704

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Cohen, R. A. (2014). *Subcortical and Limbic Attentional Influences. The Neuropsychology of Attention*. New York, NY: Springer.

[Google Scholar](#)

Conrad-Da'oud, E., and Hunt, V. (2007). *Life on Land: the Story of Continuum, the World Renowned Self-Discovery, and Movement Method*. Berkeley, CA: North Atlantic Books.

Coombes, S. A., Cauraugh, J. H., and Janelle, C. M. (2006). Emotion and movement: activation of defensive circuitry alters the magnitude of a sustained muscle contraction. *Neurosci. Lett.* 396, 192–196. doi: 10.1016/j.neulet.2005.11.048

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Craig, A. (2009). How do you feel—now? The anterior insula and human awareness. *Nat. Rev. Neurosci.* 10, 59–70. doi: 10.1038/nrn2555

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Craig, A. D. (2002). How do you feel? Interoception: the sense of the physiological condition of the body. *Nat. Rev. Neurosci.* 3, 655–666. doi: 10.1038/nrn894

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Craig, A. D. (2010). The sentient self. *Brain Struct. Funct.* 214, 563–577. doi: 10.1007/s00429-010-0248-y

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Critchley, H. D. (2005). Neural mechanisms of autonomic, affective, and cognitive integration. *J. Comp. Neurol.* 493, 154–166. doi: 10.1002/cne.20749

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Critchley, H. D. (2013). Visceral influences on brain and behavior. *Neuron.* 77, 624–638. doi: 10.1016/j.neuron.2013.02.008

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Critchley, H. D., Mathias, C. J., Josephs, O., O'Doherty, J., Zanini, S., Dewar, B. K., et al. (2003). Human cingulate cortex and autonomic control: converging neuroimaging and clinical evidence. *Brain* 126, 2139–2152. doi: 10.1093/brain/awg216

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Critchley, H. D., Wiens, S., Rotshtein, P., Öhman, A., and Dolan, R. J. (2004). Neural systems supporting interoceptive awareness. *Nat. Neurosci.* 7, 189–195. doi: 10.1038/nrn1176

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Damasio, A. (2003). Feelings of emotion and the self. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1001, 253–261. doi: 10.1196/annals.1279.014

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Damasio, A. R., Everitt, B., and Bishop, D. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex [and discussion]. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 351, 1413–1420. doi: 10.1098/rstb.1996.0125

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Damasio, A. R., Grabowski, T. J., Bechara, A., Damasio, H., Ponto, L. L., Parvizi, J., et al. (2000). Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions. *Nat. Neurosci.* 3, 1049–1056. doi: 10.1038/79871

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Damasio, A. R., Tranel, D., and Damasio, H. (1991). “Somatic markers and the guidance of behavior: theory and preliminary testing,” in *Frontal Lobe Function and Dysfunction*, eds H. S. Levin, H. M. Eisenberg, and A. L. Benton (Oxford, UK: Oxford University Press), 217–229.

[Google Scholar](#)

Daprati, E., Sirigu, A., and Nico, D. (2010). Body and movement: consciousness in the parietal lobes. *Neuropsychologia* 48, 756–762. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2009.10.008

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Decety, J. (1996). Do imagined and executed actions share the same neural substrate? *Cogn. Brain Res.* 3, 87–93.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

De Gelder, B. (2006). Towards the neurobiology of emotional body language. *Nat. Rev. Neurosci.* 7, 242–249. doi: 10.1038/nrn1872

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Desmurget, M., and Sirigu, A. (2009). A parietal-premotor network for movement intention and motor awareness. *Trends Cogn. Sci.* 13, 411–419. doi: 10.1016/j.tics.2009.08.001

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Everly, G. S., and Lating, J. M. (2013). *A Clinical Guide to the Treatment of the Human Stress Response, 3rd Edn.* New York, NY: Springer.

[Google Scholar](#)

Fadiga, L., Buccino, G., Craighero, L., Fogassi, L., Gallese, V., and Pavesi, G. (1998). Corticospinal excitability is specifically modulated by motor imagery: a magnetic stimulation study. *Neuropsychologia* 37, 147–158.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Farb, N. A. S., Segal, Z. V., and Anderson, A. K. (2013). Mindfulness meditation training alters cortical representations of interoceptive attention. *Soc. Cogn. Affect. Neurosci.* 8, 15–26. doi: 10.1093/scan/nss066

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Feldenkrais, M. (2005). *Body & Mature Behavior: A Study of Anxiety, Sex, Gravitation, and Learning.* Berkeley, CA: Somatic Resources; Frog Distributed by North Atlantic Books; Distributed to the book trade by Publishers Group West.

[Google Scholar](#)

Fogel, A. (2009). *The Psychophysiology of Self-Awareness: Rediscovering the Lost Art of Body Sense, 1st Edn.*, New York, NY: W.W. Norton.

[Google Scholar](#)

Galliano, G., Noble, L. M., Travis, L. A., and Puechl, C. (1993). *Victim Reactions During Rape/Sexual Assault: A Preliminary Study of the Immobility Response and Its Correlates.* Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc 2455 Teller RD.

[Google Scholar](#)

Gellhorn, E. (1964a). Cardiovascular reactions in asphyxia and the postasphyxial state. *Am. Heart J.* 67, 73–80.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Gellhorn, E. (1964b). Motion and emotion: the role of proprioception in the physiology and pathology of the emotions. *Psychol. Rev.* 71:457.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Gellhorn, E. (1967a). The tuning of the nervous system: physiological foundations and implications for behavior. *Perspect. Biol. Med.* 10, 559–591.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Gellhorn, E. (1967b). Interruption of behavior, inescapable shock, and experimental neurosis: a neurophysiological analysis. *Condition. Reflex* 2, 285–293.

Gellhorn, E. (1968). Central nervous system tuning and its implications for neuropsychiatry. *J. Nerv. Ment. Dis.* 147, 148–162.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Gellhorn, E. (1969). The consequences of the suppression of overt movements in emotional stress. A neurophysiological interpretation. *Confin. Neurol.* 31, 289–299.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Gellhorn, E. (1970). The emotions and the ergotropic and trophotropic systems. *Psychol. Forsch.* 34, 48–66. doi: 10.1007/BF00422862

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Gellhorn, E., and Hyde, J. (1953). Influence of proprioception on map of cortical responses. *J. Physiol.* 122, 371–385.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Gold, D. B., and Wegner, D. M. (1995). Origins of ruminative thought: trauma, incompleteness, nondisclosure, and suppression. *J. Appl. Soc. Psychol.* 25, 1245–1261.

[Google Scholar](#)

Graëanin, A. (2014). Is crying a self-soothing behavior? *Front. Psychol.* 5:502. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00502

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#)

Grings, W. W. (1960). Preparatory set variables related to classical conditioning of autonomic responses. *Psychol. Rev.* 67, 243.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Hajcak, G., Molnar, C., George, M. S., Bolger, K., Koola, J., and Nahas, Z. (2007). Emotion facilitates action: a transcranial magnetic stimulation study of motor cortex excitability during picture viewing. *Psychophysiology* 44, 91–97. doi: 10.1111/j.1469-8986.2006.00487.x

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Haken, H. (1977). *Synergetics*. New York, NY: Springer.

[Google Scholar](#)

Haken, H. (2012). *Principles of Brain Functioning: A Synergetic Approach to Brain Activity, Behavior and Cognition*. New York, NY: Springer Publishing Company, Incorporated.

[Google Scholar](#)

Halvorsen, L. A. (2014). *Understanding Peritraumatic Dissociation: Evolution-Prepared Dissociation, Tonic Immobility, and Clinical Dissociation*. Ph.D. dissertation published online by Antioch New England, Keene, NH, at Antioch University Repository and Archive. Available online at: <http://aura.antioch.edu/etds/88>

Hamm, A. O., Schupp, H. T., and Weike, A. I. (2003). *Motivational Organization of Emotions: Autonomic Changes, Cortical Responses, and Reflex Modulation*. Oxford, UK: Oxford University Press, Handbook of affective sciences.

[Google Scholar](#)

Heimer, L., and Van Hoesen, G. W. (2006). The limbic lobe and its output channels: implications for emotional functions and adaptive behavior. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 30, 126–147. doi: 10.1016/j.neubiorev.2005.06.006

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Herbert, B. M., and Pollatos, O. (2012). The body in the mind: on the relationship between interoception and embodiment. *Topics Cogn. Sci.* 4, 692–704. doi: 10.1111/j.1756-8765.2012.01189.x

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Hess, W. R. (1925). *On the Relations Between Psychic and Vegetative Functions*. Zurich: Schwabe.

[Google Scholar](#)

Holstege, G. (2013). The periaqueductal gray controls brainstem emotional motor systems including respiration. *Prog. Brain Res.* 209, 379–405. doi: 10.1016/B978-0-444-63274-6.00020-5

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Holstege, G., Bandlerz, R., and Saper, C. B. (1996). *The Emotional Motor System*. Amsterdam: Elsevier Science

[Google Scholar](#)

Holzel, B. K., Carmody, J., Vangel, M., Congleton, C., Yerramsetti, S. M., Gard, T., et al. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Res.* 191, 36–43. doi: 10.1016/j.psychresns.2010.08.006

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Hötting, K., and Röder, B. (2013). Beneficial effects of physical exercise on neuroplasticity and cognition. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 37, 2243–2257. doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.04.005

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Jerath, R., Edry, J. W., Barnes, V. A., and Jerath, V. (2006). Physiology of long pranayamic breathing: neural respiratory elements may provide a mechanism that explains how slow deep breathing shifts the autonomic nervous system. *Med. Hypotheses* 67, 566–571. doi: 10.1016/j.mehy.2006.02.042

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Juster, R.-P., McEwen, B. S., and Lupien, S. J. (2010). Allostatic load biomarkers of chronic stress and impact on health and cognition. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 35, 2–16. doi: 10.1016/j.neubiorev.2009.10.002

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Kaplan, C., Winget, E., Fisher, N., and Britton, W. (2012). *Adverse Effects and Difficult Stages of the Contemplative Path 12/19/2014*. Providence RI: Britton Lab, Alpert Medical School at Brown University.

Kim, M. J., Loucks, R. A., Palmer, A. L., Brown, A. C., Solomon, K. M., Marchante, A. N., et al. (2011). The structural and functional connectivity of the amygdala: from normal emotion to pathological anxiety. *Behav. Brain Res.* 223, 403–410. doi: 10.1016/j.bbr.2011.04.025

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Kox, M. (2012). The influence of concentration/meditation on autonomic nervous system activity and the innate immune response: a case study. *Psychosom. Med.* 74, 489–494. doi: 10.1097/PSY.0b013e3182583c6d

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Kox, M., van Eijk, L. T., Zwaag, J., van den Wildenberg, J., Sweep, F. C., van der Hoeven, J. G., et al. (2014). Voluntary activation of the sympathetic nervous system and attenuation of the innate immune response in humans. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 111, 7379–7384. doi: 10.1073/pnas.1322174111

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Krout, K. E., Belzer, R. E., and Loewy, A. D. (2002). Brainstem projections to midline and intralaminar thalamic nuclei of the rat. *J. Comp. Neurol.* 448, 53–101. doi: 10.1002/cne.10236

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

LeDoux, J. E., and Gorman, J. M. (2001). A call to action: overcoming anxiety through active coping. *Am. J. Psychiatry* 158, 1953–1955. doi: 10.1176/appi.ajp.158.12.1953

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Levine, P. A. (1977). *Accumulated Stress, Reserve Capacity and Disease*. Ann Arbor, MI: University of California, Berkeley.

[Google Scholar](#)

Levine, P. A. (1986). “Stress,” in *Psychophysiology: Systems, Processes, and Applications*, eds M. G. H. Coles, E. Donchin, and S. W. Porges (New York, NY: Guilford Press). 761.

Levine, P. A. (1997). *Waking The Tiger: Healing Trauma: The Innate Capacity to Transform Overwhelming Experiences*. Berkeley, CA: North Atlantic Books.

[Google Scholar](#)

Levine, P. A. (2010). *In an Unspoken Voice: How The Body Releases Trauma and Restores Goodness*. Berkeley, CA: North Atlantic Books.

[Google Scholar](#)

Liu, X., Ramirez, S., Pang, P. T., Puryear, C. B., Govindarajan, A., Deisseroth, K., et al. (2012). Optogenetic stimulation of a hippocampal engram activates fear memory recall. *Nature* 484, 381–385. doi: 10.1038/nature11028

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Loofbourrow, G. N., and Gellhorn, E. (1949). Proprioceptive modification of reflex patterns. *J. Neurophysiol.* 12, 435–446.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Luethi, M., Meier, B., and Sandi, C. (2008). Stress effects on working memory, explicit memory, and implicit memory for neutral and emotional stimuli in healthy men. *Front. Behav. Neurosci.* 2:5. doi: 10.3389/neuro.08.005.2008

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Lupien, S. J., Ouellet-Morin, I., Hupbach, A., Tu, M. T., Buss, C., Walker, D., et al. (2006). “Beyond the stress concept: allostatic load—a developmental biological and cognitive perspective,” in *Developmental Psychopathology, Vol. 2: Developmental Neuroscience, 2nd Edn.*, eds D. Cicchetti and D. J. Cohen (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc), 578–628.

[Google Scholar](#)

MacDonald, K. (2007). Interoceptive cues: when ‘gut feelings’ point to anxiety. *Curr. Psychiatry.* 6:49.

[Google Scholar](#)

Marx, B. P., Forsyth, J. P., Gallup, G. G., and Fusé, T. (2008). Tonic immobility as an evolved predator defense: implications for sexual assault survivors. *Clini. Psychol. Sci. Prac.* 15, 74–90. doi: 10.1111/j.1468-2850.2008.00112.x

[CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

May, A., Stewart, J., Tapert, S., and Paulus, M. (2014). Current and former methamphetamine-dependent adults show attenuated brain response to pleasant interoceptive stimuli. *Drug Alcohol Depend.* 140, e138. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2014.02.391

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

McEwen, B. S., and Wingfield, J. C. (2003). The concept of allostasis in biology and biomedicine. *Horm. Behav.* 43, 2–15. doi: 10.1016/S0018-506X(02)00024-7

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

McEwen, B. S., and Wingfield, J. C. (2010). What's in a name? Integrating homeostasis, allostasis and stress. *Horm. Behav.* 57, 105. doi: 10.1016/j.yhbeh.2009.09.011

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

McNally, R. J. (2007). Mechanisms of exposure therapy: how neuroscience can improve psychological treatments for anxiety disorders. *Clin. Psychol. Rev.* 27, 750–759. doi: 10.1016/j.cpr.2007.01.003

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

McVicar, A. (2013). Biology of stress revisited: intracellular mechanisms and the conceptualization of stress. *Stress Health* 30, 272–279. doi: 10.1002/smi.2508

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Meichenbaum, D., Carlson, J., Kjos, D., and Association, A. P. (2009). *Cognitive-Behavioral Therapy: Psychotherapy.net*. Mill Valley, CA: Psychotherapy.net.

[Google Scholar](#)

Mishkin, M., Malamut, B., and Bachevalier, J. (1984). “Memories and habits: two neural systems,” in *Neurobiology of Learning and Memory*, eds G. L. Shaw and J. L. McGaugh (Singapore: World Scientific), 65-77.

[Google Scholar](#)

Nakamura, K., and Morrison, S. F. (2011). Central efferent pathways for cold-defensive and febrile shivering. *J. Physiol.* 589, 3641–3658. doi: 10.1113/jphysiol.2011.210047

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Nijenhuis, E. R., Spinhoven, P., Vanderlinden, J., van Dyck, R., and van der Hart, O. (1998b). Somatoform dissociative symptoms as related to animal defensive reactions to predatory imminence and injury. *J. Abnorm. Psychol.* 107, 63.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Nijenhuis, E. R., Vanderlinden, J., and Spinhoven, P. (1998a). Animal defensive reactions as a model for trauma-induced dissociative reactions. *J. Trauma. Stress.* 11, 243–260.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Norman, G. J., Berntson, G. G., and Cacioppo, J. T. (2014). Emotion, somatovisceral afference, and autonomic regulation. *Emot. Rev.* 6, 113–123. doi: 10.1177/1754073913512006

[CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Oishi, K., Kasai, T., and Maeshima, T. (2000). Autonomic response specificity during motor imagery. *J. Physiol. Anthropol. Appl. Hum. Sci.* 19, 255–261. doi: 10.2114/jpa.19.255

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Packard, P. A., Rodríguez-Fornells, A., Stein, L. M., Nicolás, B., and Fuentemilla, L. (2014). Tracking explicit and implicit long-lasting traces of fearful memories in humans. *Neurobiol. Learn. Mem.* 116, 96–104. doi: 10.1016/j.nlm.2014.09.004

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Panksepp, J. (1998). The periconscious substrates of consciousness: affective states and the evolutionary origins of the SELF. *J. Conscious. Stud.* 5, 5–6.

[Google Scholar](#)

Parvizi, J., Rangarajan, V., Shirer, W. R., Desai, N., and Greicius, M. D. (2013). The will to persevere Induced by electrical stimulation of the human cingulate gyrus. *Neuron* 80, 1359–1367. doi: 10.1016/j.neuron.2013.10.057

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Paton, J. F., Nalivaiko, E., Boscan, P., and Pickering, A. E. (2006). Reflexly evoked coactivation of cardiac vagal and sympathetic motor outflows: observations and functional implications. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 33, 1245–1250. doi: 10.1111/j.1440-1681.2006.04518.x

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Paulus, M. P., and Stein, M. B. (2010). Interoception in anxiety and depression. *Brain Struct. Funct.* 214, 451–463. doi: 10.1007/s00429-010-0258-9

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Philbert, J., Pichat, P., Beeske, S., Decobert, M., Belzung, C., and Griebel, G. (2011). Acute inescapable stress exposure induces long-term sleep disturbances and avoidance behavior: a mouse model of post-traumatic stress disorder (PTSD). *Behav. Brain Res.* 221, 149–154. doi: 10.1016/j.bbr.2011.02.039

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Porges, S. W. (2004). Neuroception: a subconscious system for detecting threats and safety. *Zero to Three* 24, 19–24.

[Google Scholar](#)

Porges, S. W. (2007). The polyvagal perspective. *Biol. Psychol.* 74, 116–143. doi: 10.1016/j.biopsycho.2006.06.009

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Price, C. J., McBride, B., Hyerle, L., and Kivlahan, D. R. (2007). Mindful awareness in body-oriented therapy for female veterans with post-traumatic stress disorder taking prescription analgesics for chronic pain: a feasibility study. *Altern. Ther. Health Med.* 13, 32–40.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Price, C. J., Wells, E. A., Donovan, D. M., and Brooks, M. (2012a). Implementation and acceptability of mindful awareness in body-oriented therapy in women's substance use disorder treatment. *J. Altern. Complement. Med.* 18, 454–462. doi: 10.1089/acm.2011.0126

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Price, T. F., Peterson, C. K., and Harmon-Jones, E. (2012b). The emotive neuroscience of embodiment. *Motiv. Emot.* 36, 27–37. doi: 10.1007/s11031-011-9258-1

[CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Quirin, M., Bode, R. C., and Kuhl, J. (2011). Recovering from negative events by boosting implicit positive affect. *Cogn. Emot.* 25, 559–570. doi: 10.1080/02699931.2010.536418

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Raichle, M. E., and Snyder, A. Z. (2007). A default mode of brain function: a brief history of an evolving idea. *Neuroimage* 37, 1083–1090. doi: 10.1016/j.neuroimage.2007.02.041

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Raupach, T., Bahr, F., Herrmann, P., Luethje, L., Heusser, K., Hasenfu, B. G., et al. (2008). Slow breathing reduces sympathoexcitation in COPD. *Eur. Respir. J.* 32, 387–392. doi: 10.1183/09031936.00109607

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Razran, G. (1961). The observable and the inferable conscious in current Soviet psychophysiology: interoceptive conditioning, semantic conditioning, and the orienting reflex. *Psychol. Rev.* 68, 81.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Reber, P. J. (2013). The neural basis of implicit learning and memory: a review of neuropsychological and neuroimaging research. *Neuropsychologia* 51, 2026–2042. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2013.06.019

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Redondo, R. L. (2014). Bidirectional switch of the valence associated with a hippocampal contextual memory engram. *Nature* 513, 426–430. doi: 10.1038/nature13725

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Roediger, H. L. (1990). Implicit memory: retention without remembering. *Am. Psychol.* 45, 1043.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Rosch, P. J. (1986). "Foreword," in *Human Stress*, ed J. Humphrey (New York, NY: American Management Systems Press), ix–xi.

Rothbaum, B. O., and Schwartz, A. C. (2002). Exposure therapy for posttraumatic stress disorder. *Am. J. Psychother.* 56, 59–75.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Roy, M., Shohamy, D., and Wager, T. D. (2012). Ventromedial prefrontal-subcortical systems and the generation of affective meaning. *Trends Cogn. Sci.* 16, 147–156. doi: 10.1016/j.tics.2012.01.005.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Sano, K., Kawashima, M., Ikeura, K., Arita, R., and Tsubota, K. (2014). Abdominal breathing increases tear secretion in healthy women. *Ocul. Surf.* 13, 82–87. doi: 10.1016/j.jtos.2014.08.0026

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Saper, C. B. (2002). The central autonomic nervous system: conscious visceral perception and autonomic pattern generation. *Annu. Rev. Neurosci.* 25, 433–469. doi: 10.1146/annurev.neuro.25.032502.111311

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Sartory, G., Cwik, J., Knuppertz, H., Schürholt, B., Lebens, M., Seitz, R. J., et al. (2013). In search of the trauma memory: a meta-analysis of functional neuroimaging studies of symptom provocation in posttraumatic stress disorder (PTSD). *PLoS ONE* 8:e58150. doi: 10.1371/journal.pone.0058150

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Scaglione, C., and Lockwood, P. (2014). Application of neuroscience research to the understanding and treatment of Posttraumatic Stress Disorder (PTSD). *Int. J. Appl. Sci. Technol.* 4, 35–45.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Schacter, D. L., Chiu, C.-Y. P., and Ochsner, K. N. (1993). Implicit memory: a selective review. *Annu. Rev. Neurosci.* 16, 159–182.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Schmalzl, L., Crane-Godreau, M. A., and Payne, P. (2014). Movement-based embodied contemplative practices: definitions and paradigms. *Front. Hum. Neurosci.* 8:205. doi: 10.3389/fnhum.2014.00205

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Schore, A. N. (2011). The right brain implicit self lies at the core of psychoanalysis. *Psychoanal. Dialog.* 21, 75–100. doi: 10.1080/10481885.2011.545329

[CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Selye, H. (1954). The alarm reaction, the general adaptation syndrome, and the role of stress and of the adaptive hormones in dental medicine. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 7, 355–367.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Selye, H. (1975). Stress and distress. *Compr Ther.* 1, 9–13.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Shin, L. M., and Handwerker, K. (2009). Is posttraumatic stress disorder a stress-induced fear circuitry disorder? *J. Trauma. Stress* 22, 409–415. doi: 10.1002/jts.20442

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Shors, T. J., Seib, T. B., Levine, S., and Thompson, R. F. (1989). Inescapable versus escapable shock modulates long-term potentiation in the rat hippocampus. *Science* 244, 224–226.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Singer, T., Critchley, H. D., and Preuschoff, K. (2009). A common role of insula in feelings, empathy and uncertainty. *Trends Cogn. Sci.* 13, 334–340. doi: 10.1016/j.tics.2009.05.001

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Squire, L. R. (2004). Memory systems of the brain: a brief history and current perspective. *Neurobiol. Learn. Mem.* 82, 171–177. doi: 10.1016/j.nlm.2004.06.005

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Stolorow, R. D. (2003). Trauma and temporality. *Psychoanal. Psychol.* 20:158. doi: 10.1037/0736-9735.20.1.158

[CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Strominger, N. L., Demarest, R. J., and Laemle, L. B. (2012). *The Reticular Formation and the Limbic System. Noback's Human Nervous System, 7th Edn.* New York, NY: Springer.

Stuart, S. A. (2013). The union of two nervous systems: neurophenomenology, enkinaesthesia, and the Alexander technique. *Construct. Foundat.* 8, 314–323.

[Google Scholar](#)

Sze, J. A., Gyurak, A., Yuan, J. W., and Levenson, R. W. (2010). Coherence between emotional experience and physiology: does body awareness training have an impact? *Emotion* 10, 803. doi: 10.1037/a0020146

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Szmaliec, A., Vandierendonck, A., and Kemps, E. (2005). Response selection involves executive control: evidence from the selective interference paradigm. *Mem. Cogn.* 33, 531–541. doi: 10.3758/BF03193069

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Thom, R. (1989). *Structural Stability and Morphogenesis.* Boston, MA: Addison Wesley.

[Google Scholar](#)

Thompson, E. (2005). Sensorimotor subjectivity and the enactive approach to experience. *Phenomenol. Cogn. Sci.* 4, 407–427. doi: 10.1007/s11097-005-9003-x

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Uylings, H. B., de Bruin, J., Feenstra, M., and Pennartz, C. (1999). "Cognition, emotion and autonomic responses: the integrative role of the prefrontal cortex and limbic structures," in *Proceedings of the 21st International Summer School of Brain Research, held at the Royal Netherlands Academy of Sciences*, eds H.

J. Groenewegen and H. B. M. Uylings (Amsterdam: Elsevier, 2000).

[Google Scholar](#)

Van der Kolk, B. A., and Fisler, R. (1995). Dissociation and the fragmentary nature of traumatic memories: overview and exploratory study. *J. Traum. Stress* 8, 505–525.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Vervliet, B., Craske, M. G., and Hermans, D. (2013). Fear extinction and relapse: state of the art. *Annu. Rev. Clin. Psychol.* 9, 215–248. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-050212-185542.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Volchan, E., Souza, G. G., Franklin, C. M., Norte, C. E., Rocha-Rego, V., Oliveira, J. M., et al. (2011). Is there tonic immobility in humans? Biological evidence from victims of traumatic stress. *Biol. Psychol.* 88, 13–19. doi: 10.1016/j.biopsycho.2011.06.002

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Vosselman, M. J., Vijgen, G. H., Kingma, B. R., Brans, B., and van Marken Lichtenbelt, W. D. (2014). Frequent extreme cold exposure and brown fat and cold-induced thermogenesis: a study in a monozygotic twin. *PLoS ONE* 9:e101653. doi: 10.1371/journal.pone.0101653

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Wald, J., and Taylor, S. (2008). Responses to interoceptive exposure in people with posttraumatic stress disorder (PTSD): a preliminary analysis of induced anxiety reactions and trauma memories and their relationship to anxiety sensitivity and PTSD symptom severity. *Cogn. Behav. Ther.* 37, 90–100. doi: 10.1080/16506070801969054

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Wegner, D. M., Schneider, D. J., Carter, S. R., and White, T. L. (1987). Paradoxical effects of thought suppression. *J. Pers. Soc. Psychol.* 53, 5.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Weinberg, J., Erskine, M., and Levine, S. (1980). Shock-induced fighting attenuates the effects of prior shock experience in rats. *Physiol. Behav.* 25, 9–16.

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Weinberg, R. S., and Hunt, V. V. (1976). The interrelationships between anxiety, motor performance and electromyography. *J. Motor Behav.* 8, 219–224. doi: 10.1080/00222895.1976.10735075

[Pubmed Abstract](#) | [Pubmed Full Text](#) | [CrossRef Full Text](#) | [Google Scholar](#)

Palavras chaves: trauma, estresse, interocepção, meditação, Experiência Somática®, sistema nervoso autônomo, sistema premotor, rede de resposta central (CRN)

Citação: Payne P, Levine PA and Crane-Godreau MA (2015) Somatic experiencing: using interoception and proprioception as core elements of trauma therapy. *Front. Psychol.* 6:93. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00093

Recebido em 30/10/2014 **Aceite:** 17/01/15;

Publicado na internet: 04/02/2015.

Editado por:

[Wolf E. Mehling](#), University of California San Francisco, USA

Revisado por:

[Norman Farb](#), Baycrest, Canada

[Peter M. Wayne](#), Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, USA

[Cynthia Price](#), University of Washington, USA

Copyright © 2015 Payne, Levine e Crane-Godreau.

Este é um artigo de livre acesso, distribuído sob os termos do [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](#). O seu uso, distribuição e reprodução em outros forums é permitido desde que os autores originais ou os que publicaram sejam creditados e que a publicação original nesta revista é citada, conforme aceito na prática acadêmica. O uso, distribuição, ou reprodução é proibido caso não forem cumpridos estes termos.

***Correspondência:** Mardi A. Crane-Godreau, Department of Microbiology and Immunology, Geisel School of Medicine at Dartmouth, 1 Medical Center Drive, HB 7936 Lebanon, NH 03756, USA e-mail: mardi.crane@dartmouth.edu

Tradução para português: Wandecleide Lucena Fernandes

e-mail: wandecleidese@gmail.com

Revisão: Cornélia Pongrácz Rossi

e-mail: corneliarossi@corneliarossi.com