



Psicologia: Reflexão e Crítica

ISSN: 0102-7972

prcrev@ufrgs.br

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Brasil

Remor, Eduardo Augusto; Ulla, Sara
Psiconeuroimunologia e Infecção por HIV: Realidade ou Ficção?
Psicologia: Reflexão e Crítica, vol. 15, núm. 1, 2002
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18815113>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Psiconeuroimunologia e Infecção por HIV: Realidade ou Ficção?

Sara Ulla ^{1 2}

Universidad de Castilla La Mancha, Espanha

Eduardo Augusto Remor

Universidad Autónoma de Madrid, Espanha

Resumo

Existem importantes evidências empíricas sobre a relação entre sistema imunológico, sistema nervoso e aspectos comportamentais (hábitos e estilos de vida), psicológicos (estresse e estratégias de enfrentamento social) podem influir na progressão da infecção por HIV.

Esta revisão bibliográfica pretende apresentar uma compilação de trabalhos relevantes dentro desta perspectiva psiconeuroimunológica.

Palavras-chave: Psiconeuroimunologia; HIV; AIDS.

Psychoneuroimmunology and HIV Infection: Fact or Fiction?

Abstract

There is substantial empirical evidence from both healthy populations as well as individual with HIV. Current studies suggest that behavioral (life styles), psychological aspects (stress control and coping strategies) and social aspects (social support) can influence the progression of HIV infection.

This article presents a compilation of main issues related to HIV infection that contribute to the psychoneuroimmunological approach.

Keywords: Psychoneuroimmunology; HIV; AIDS.

A introdução em 1996 da terapia antirretroviral de inibidores da protease e sua combinação com os inibidores da transcriptase (também conhecida como HAART – *Highly Active Antiretroviral Therapy*) supôs uma mudança radical no prognóstico de muitos dos afetados com o HIV, tendo produzido entre 1996 e 1997 um decréscimo de 44% do número de falecimentos por AIDS nos Estados Unidos (Bartlet & Moore, 1998) e de aproximadamente 50% no Reino Unido. Dados similares foram encontrados em outros países desenvolvidos (Aalen, Farewell, De Angelis, Day & Gil, 1999).

Porém, neste artigo, não centraremos nossa atenção sobre o âmbito da medicina e da farmacologia, uma vez

diversas disciplinas, focalizaremos os que procedem da psiconeuroimunologia. Os aspectos comportamentais, psicológicos e sociais foram descritos, em diversos estudos, como fatores que influenciam a progressão da infecção existente entre o sistema nervoso e o sistema imunológico (Adeboye & Miller & Cohen, 2001).

Neste artigo apresentaremos uma revisão das pesquisas em PNI envolvendo o sistema nervoso com o HIV. A seguir, descreveremos aspectos psicossociais, como o controle do estresse, o modo de enfrentamento (*coping*), o apoio social e o estilo de vida, podem estar associados à progressão da infecção por HIV.

a estrutura, a fisiologia ou as alterações do sistema e órgãos diretamente implicados. Ainda que o conhecimento sobre estes sistemas tenha sido, sem dúvida, fundamental para o desenvolvimento das ciências da saúde, o achado de vias anatômicas, fisiológicas e bioquímicas que conectam os sistemas nervoso, imunológico e endócrino permitiu concluir que os diferentes componentes do organismo não são estruturas isoladas. Ao contrário, estabeleceu-se uma complexa trama de relações, tanto anatômicas como funcionais, que conectam os diferentes sistemas e órgãos entre si, em particular, os sistemas neuroendócrino e imunológico. Tais inter-relações adquirem uma importância singular devido às funções de proteção, homeostase e controle que desenvolvem dentro do organismo e das quais dependem o bom funcionamento e a adaptação dos indivíduos ao ambiente.

A PNI possui um caráter interdisciplinar e ocupa-se essencialmente do estudo das relações que existem entre o sistema nervoso, o imunitário e o endócrino. Igualmente, o comportamento, as emoções ou outras variáveis de caráter psicológico são elementos fundamentais no estudo desta disciplina, devido basicamente a dois fatores diferenciados. Por um lado, encontra-se o interesse que suscitam os efeitos que puderam exercer os sistemas mencionados sobre variáveis psicológicas. Por outro, o empenho pelo estudo das influências que podem exercer o comportamento ou as emoções sobre variáveis imunitárias, neuroendócrinas ou sobre o estado de saúde. Neste sentido, uma questão freqüentemente abordada se refere às possíveis relações entre fatores psicossociais e parâmetros imunológicos. Sobre tal relação, escreveram Ader, Cohen e Felten (1987), no editorial do primeiro número da revista *Brain, Behavior and Immunity*:

“Nosso conhecimento imunológico não é suficiente para explicar-nos porquê estímulos imunologicamente neutros, mas emocionalmente intensos, são capazes de produzir reações alérgicas; por quê se pode fazer desaparecer as berrugas sob hipnose; por quê o ambiente social pode determinar a

à solução ativa dos problemas se relaciona com a progressão viral mais veloz e, portanto, com um prognóstico. Por esta razão, intervenções terapêuticas destinadas a estabelecer um bom ajustamento do indivíduo, hábitos de vida apropriados e técnicas de controle do estresse estariam colaborando com a farmacológica na manutenção de níveis de saúde adequados, evitando na medida do possível as consequências advindas da progressão viral.

Será neste aspecto que nos centraremos. Embora isto é, no conhecimento que temos até o momento, a influência de diferentes intervenções terapêuticas na evolução de marcadores imunológicos e no curso do HIV. Neste sentido, distinguiremos dois aspectos emocionais ou comportamentais que serão abordados nas pesquisas e que se vinculam às variações na função imunológica. Trata-se, portanto, unicamente um objetivo didático, já que, nas pesquisas abordadas, existem fortes interações entre a intervenção em algum dos campos temáticos e as repercussões nos outros.

Controle do Estresse

Em numerosas ocasiões e sob diversos aspectos, realizaram-se trabalhos nos quais se tratou de analisar as relações existentes entre a saúde e o estresse, e algumas de suas características psicológicas. Na literatura e sabedoria popular, encontramos a idéia de que o estado emocional de uma pessoa pode influir sobre a sua saúde. Atualmente, esta crença, que por muito tempo considerou-se ingênua, foi sustentada por um vasto corpo de conhecimento sobre a interação entre os fatores que compõem os organismos vivos.

Provavelmente o estresse é um dos fatores mais amplamente abordados dentro deste campo, e sobre o qual se possui mais dados a favor do que falamos. Em relação ao estresse, um aspecto mantido no tempo com forte intensidade

Locke & Heisel, 1977; McKinnon, Weisse, Reynolds, Bowles & Baum, 1989).

Um tipo de intervenção dirigida ao controle do estresse foi o treinamento em relaxamento. Um dos primeiros trabalhos que abordou a influência de uma intervenção psicológica sobre certos parâmetros imunológicos foi desenvolvido por Kiecolt-Glaser e colaboradores (1985). Selecionou-se uma amostra de idosos, e comparou-se três grupos: um treinado em relaxamento, um em que se introduziu o contato social, e um grupo controle. A intervenção teve duração de um mês, no qual ocorreram três contatos por semana, com 45 minutos cada. Os resultados revelaram que no grupo de relaxamento produziu-se um aumento na atividade das células *natural killer* (NK), assim como uma diminuição dos anticorpos ao vírus de Herpes Simples. Não se encontraram diferenças quanto à resposta aos mitógenos (Kiecolt-Glaser e cols., 1985). O relaxamento foi usado em diversos estudos e sob diferentes formas, como por exemplo, no estudo de Green e Green (1987), no qual se mediu a quantidade de Imunoglobulina A salivar (s-IgA). Dentre outras intervenções, usou-se também visualização, massagem e permanecer deitado com os olhos fechados. Em todas estas situações, observou-se um aumento da concentração da s-IgA, à exceção da situação de permanecer deitado com os olhos fechados, na qual apesar de existir um aumento de s-IgA, este não foi estatisticamente significativo. Green, Green e Santoro (1988) realizaram um estudo no qual observou-se um aumento significativo da concentração de s-IgA em intervenções com treinamento em relaxamento.

Em uma pesquisa posterior, realizada por Antoni e colaboradores (1991), implementou-se uma intervenção de tipo cognitivo-comportamental de manejo do estresse. Seus resultados mostraram dados positivos em favor da possibilidade de modulação dos parâmetros imunológicos mediante intervenções comportamentais.

realizado neste caso sobre um grupo de indivíduos assintomáticos (Lutgendorf e cols., 1990). A implementação de uma intervenção comportamental de manejo do estresse produziu mudanças significativas em relação aos níveis de T CD4+ e CD8+. Porém, no grupo experimental produziu-se uma mudança significativa no número de antígenos de superfície de células simples tipo 2 (VHS-2), assim como um aumento no nível de disforia, comparado ao grupo controle.

Posteriormente, voltou-se a estudar o efeito de um elevado nível de estresse e de uma infecção pelo HIV (Leserman e cols., 1990). Em um grupo de 5,5 anos, a probabilidade de desenvolver a doença entre duas e três vezes maior no grupo de estresse estava acima da média, enquanto o grupo cujo nível de estresse estava abaixo da média não desenvolveu a doença.

Ainda que, em diversos estudos, não se tenha revisado ver Miller & Cohen, 1999), há evidências de relações significativas entre um nível elevado de estresse e uma menor competência imunológica. Na maior parte dos estudos realizados, o grupo de maior estresse apresentou uma maior parte dos estudos realizados. No entanto, falta caracterizar, de forma mais precisa, a natureza de tal relação.

Se consideramos os postulados da teoria de resposta sobre as interações entre o sistema nervoso, podemos realizar hipóteses relativas à influência dos fatores de estresse na competência imunológica. O estresse tanto experimental (Sobel e cols., 1989) como natural (Kiecolt-Glaser e cols., 1990) induz imunossupressão. Seguindo esta linha de pensamento, o tipo de resposta de estresse a determinados acontecimentos que produzem uma elevação da função imune, conhecida como resposta de luta ou fuga, induziria uma diminuição da competência imunológica (Dhabhar & McEwen, 1996).

orgânico. Quando a resposta à situação de ameaça é desproporcional, pode afetar órgãos específicos. De modo similar, quando tal resposta é de menor intensidade que o nível tido como adaptativo, também podemos encontrar alterações orgânicas. Portanto, não é somente a intensidade da resposta que determina a possível alteração orgânica, senão que seriam as respostas não adaptativas (por hipo ou hiper-ativação) as que estariam relacionadas com maiores seqüelas imunológicas. (Solomon, Segerstrom, Grohr, Kemeny & Fahey, 1997).

Sabemos também que o estresse pode influir na produção de citocinas (Bonneau, 1996), que é um grande grupo de moléculas que intervêm nos sinais produzidos entre as células durante as respostas imunológicas e que asseguram o correto funcionamento do sistema. Observou-se que o estresse pode afetar processos inflamatórios locais (Solomon, 1981), reativar vírus latentes (Glaser, Kiecolt-Glaser, Speicher & Holliday, 1985), afetar a imunidade local da pele e incrementar a susceptibilidade a infecções cutâneas (Husoi, Murphy & Egan, 1993). Todos estes dados, indicam que altos níveis de estresse também poderiam atuar como aceleradores da progressão viral e desenvolvimento da sintomatologia da AIDS. Se uma adequada competência imunológica protege aos indivíduos de agentes patogênicos, tanto internos como externos, no caso de portadores do HIV, seria especialmente relevante, podendo-se chegar a incrementar de maneira significativa o período de latência assintomática prévia ao desenvolvimento da AIDS.

Estratégias de enfrentamento

Sob um paradigma de trabalho similar ao utilizado nos estudos sobre a influência do estresse na competência imunológica, realizou-se diversas pesquisas com objetivo de identificar, se houvesse, os estilos de enfrentamento que pudessem estar relacionados com alterações na imunocompetência, assim como aqueles mais adaptativos, que não derivaram em diminuição da competência imune. Nesta

Antoni, Fletcher, Margulies & Schn
Sephton, Dhabhar, Classen & Spiegel,

Uma perspectiva diferente, aprese
Kemeny, Taylor, Wang e Vissher (1994)
aceitação realista – conceito até então ente
atitude adaptativa (Kubler-Ross, 1969)
estilo de enfrentamento, prediz um decr
de sobrevivência em homossexuais com
a hipótese de que ilusões positivas (*positi*
ser mais adaptativas que crenças realista
Portanto, a implementação de intervenç
estas estratégias de enfrentamento adap
soropositivas ao HIV poderia estar, c
que no caso do estresse, atuando como
uma aceleração da progressão viral me
psicológicos.

Apoio Social

O apoio social parece ter um imp
mediação do impacto que os acontec
produzem nas pessoas, e na posterior ap
Se hipotetiza que os indivíduos que disp
social, da qual podem obter ajuda mate
são menos vulneráveis a sofrer alteraç
um alto nível de estresse (Newfeld, 198
tentativas de definir esta variável fora
causas de uma nova discórdia, em lug
sobre o termo. Apesar da existênci
variedade de definições e descrições,
permanecido claro: a estrutura mult
social. Thoits (1982) identifica várias di
definir as características da variável, tais c
de apoio, tipos de apoio (emocional
fontes de apoio (amigos, familiares, et
rede. O apoio social atuaria em relaçã
estresse, através da modulação da percep
sobre o caráter ameaçador das situações
de controle das mesmas. Porém, contin

da derrota, depois de uma luta em animais, pudessem estar relacionados com os efeitos imunossupresores da depressão humana, sob uma explicação baseada na competência social (Pierce, Sloman, Gardner, Gilbert & Rhode, 1994). Os dados procedentes de estudos realizados com sujeitos humanos também nos indicam a importância dos fatores sociais, e de sua possível influência sobre parâmetros imunológicos. Com base em diversos estudos realizados com pessoas afetadas de câncer (Chacko, Harper, Gotto & Young, 1996; Molassiotis, Van Der Akker, Milligan & Goldman, 1997), podemos dizer que os fatores psicossociais possuem certo valor preditivo do êxito de transplantes de medula óssea ou outros órgãos, assim como do restabelecimento da competência imunológica depois de um tratamento de quimioterapia.. O apoio social estaria atuando como modulador da resposta de estresse diante de eventos ameaçadores para a pessoa, de modo que os possíveis efeitos imunossupresores do estresse também ficariam amortecidos. Assim, comportamentos de afiliação e fortes redes sociais estariam favorecendo uma competência imunitária eficaz e um adequado estado de saúde (Berkman & Sime, 1979; Cohen, Doyle, Skoner, Rabin & Gwaltney, 1997).

Hábitos e Estilos de vida

Outra variável relacionada com a possível oscilação na imuno-competência se refere aos hábitos e estilos de vida. Um dos aspectos mais freqüentemente abordados é a prática de exercício físico e, em particular, o exercício aeróbico.

Estudos realizados nesta direção mostraram resultados diversos (Antoni e cols., 1990; Fletcher e cols., 1988; Laperriere e cols., (1990); Laperriere, Schneiderman, Antoni & Fletcher, 1989). Diferenças significativas foram observadas em certos parâmetros imunológicos dos sujeitos soronegativos (HIV), mas não em sujeitos soropositivos (HIV+) (Fletcher & cols., 1988). Laperriere e colaboradores (1989) observaram resultados imunológicos significativos numa amostra de

se realizava a prova de antígeno. No decorrer do programa se notificava o resultado de cada teste no grupo que fazia exercício, e o nível de bem-estar afetivo, assim como a diferença entre as análises antes e depois da notificação dos resultados.

Outro aspecto relativo aos efeitos do sono, pela PNI, foi o sono, já que o sono é uma fase do sistema imunológico podendo ocorrer em fases do sono. Neste sentido, sob condições experimentais, que o sono se relacionava parcialmente com um aumento da atividade das células NK (Irwin e cols., 1997).

Síntese

A influência dos fatores psicossociais na competência imunológica é, atualmente, um tema em evidência. As elevações no nível de estresse psicológico afetam a competência imunológica. Em caso de estresse agudo, há uma elevação na competência imunitária, mas não uma resposta adaptativa. Porém, quando o estresse é crônico, a competência imunitária fica comprometida, havendo um decréscimo na proliferação de determinados tipos de linfócitos.

Estreitamente relacionado com o estresse é o apoio social. Este mostra-se como um fator importante na percepção de ameaça, que têm efeitos sobre as quais se encontram, e portanto, sobre a resposta de estresse do sujeito. O apoio social e as estratégias de enfrentamento são fatores significativos em função do tipo de estresse. Estabeleceu-se uma certa generalização de que qual um estilo ativo de enfrentamento, mais adaptativo e favoreceria uma competência imunológica. Por último, fazer uma revisão da vida, ressaltam-se os estudos que mostram a prática de exercício aeróbico, o que favorece a competência imunológica.

do sistema imunológico de defesa integrado, no qual também tomam parte os sistemas nervoso e neuroendócrino, parece ser mais ajustada às evidências disponíveis (Ader, Cohen & Felten, 1995). Se aceitamos que as variáveis ambientais, atuando através de vias e mecanismos puramente psicológicos, são capazes de alterar a bioquímica de nosso organismo (Bayés, 1995), é tentador pensar que, nos pacientes de “evolução lenta” (*long-term survival*), possamos encontrar variáveis psicológicas como co-fatores na evolução natural da infecção por HIV que expliquem parte da variação na sobrevivência. Neste sentido, o problema consiste em identificar de que fatores depende a vulnerabilidade de um organismo infectado, no qual o vírus começa a multiplicar-se. Seria razoável postular que determinadas variáveis psicológicas estariam atuando como co-fatores na progressão viral, através da modulação da competência do sistema imunológico que determinaria as possibilidades de êxito da proliferação viral.

Uma das atuais linhas de pesquisa dirige-se à identificação de possíveis variáveis diferenciais em pacientes HIV+ que não evoluíram a AIDS (pacientes *long-term survival*). Postula-se que o determinante para que estas pessoas se mantenham assintomáticas seja provavelmente um conjunto complexo de interações entre variáveis do organismo e características do vírus (Rutherford, 1994). Entre estes fatores, cremos que se encontram as variáveis psicológicas influenciando como co-fator na progressão. Portanto, em resposta à pergunta que dá título a este artigo, podemos dizer que as interações psiconeuroimunológicas em relação a infecção por HIV são, hoje, uma *realidade*, apoiadas em diversos dados empíricos advindos da literatura internacional.

No entanto, é importante destacar que seria falso estabelecer relações de causalidade, sem especificar os diversos fatores que poderiam estar implicados. Ainda falta muito por se pesquisar e comprovar na interação dos sistemas nervoso, endócrino e imunológico. Devemos dirigir nossos esforços, utilizando uma combinação de

Ader, R., Cohen, N. & Felten, D. L. (1987). Editorial: Immunity. *Brain, Behavior and Immunity*, 1, 1-6.

Ader, R., Cohen, N. & Felten, D. (1995). Psychoneuroendocrine interactions between the nervous system and the immune system. *Lancet*, 345, 99-103.

Antoni, M. H., Baggett, L., Ironson, G., Laperriere, A., Schneiderman, N. & Fletcher, M. A. (1991). Cognitive-behavioral management intervention buffer distress: psychoneuroimmunological changes following notification of cancer diagnosis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59, 90-96.

Antoni, M. H., Schneiderman, N., Fletcher, M. A., Ironson, G. & Laperriere, A. (1990). Psychoneuroimmunology: A review of the literature. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58, 38-49.

Bartlett, J. G. & Moore, R. D. (1998). Improving health care delivery. *American Journal of Public Health*, 88, 84-87.

Bayés, R. (1995). *SIDA y Psicología*. Martínez Roca.

Berkman, L. F. & Sime, S. L. (1979). Social network and mortality. *American Journal of Epidemiology*, 109, 109-115.

Bonneau, R. H. (1996) Stress-induced effects on immune response: components involved in herpes simplex virus (HSV) infection and cytotoxic T lymphocyte activation. *Brain, Behavior, and Immunity*, 10, 139-163.

Capitão, J. P. & Mendoza, S. P. (1999). The relationship between dimensions in adult male rhesus macaques to immunodeficiency disease. *Brain, Behavior and Immunity*, 13, 1607-1612.

Cohen, S., Doyle, W. J., Skoner, D. P., Rabin, B. S. & Treanor, J. J. (1994). Social ties and susceptibility to the common cold. *Journal of the American Medical Association*, 270, 1944-1949.

Chacko, R. C., Harper, R. G., Gotto, J. & Young, J. (1982). A review and psychometric predictors of cardiac risk factors. *Archives of General Psychiatry*, 133, 1607-1612.

Dhabhar, F. S. & McEwen, B. S. (1996). Stress-induced changes in antigen-specific cell mediated immunity. *Journal of Neuroendocrinology*, 20, 2608-2615.

Dorian, B., Garfinkel, P., Brown, G., Shore, A., Gladue, B. (1982). Aberrations in lymphocyte subpopulations during psychological stress. *Clinical and Experimental Immunology*, 48, 132-138.

Esterling, B. A., Antoni, M. H., Fletcher, M. A., Margulies, R. S. & N. (1994). Emotional disclosure through writing and its effects on latent Epstein-Barr virus antibody titers. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 62, 130-140.

Fawzy, F. I., Kemeny, M. E., Fawzy, N., Elashoff, R., Fawzy, F. I. & Fahey, J. L. (1990). A structured psychiatric interview for outpatients. *Archives of General Psychiatry*, 47, 729-734.

Fletcher, M. A., Caralis, P., Laperriere, A. R., Ironson, G., Perry, A., Ashman, M., & Schneiderman, N. (1996). Aerobic training as a function of anti-HIV status in women. Annual Meeting of the International Conference on AIDS and Sexually Transmitted Diseases, Stockholm, Sweden.

- Irwin, M. (1999, April). *The neuroimmunology of normal and disturbed sleep*. Trabalho apresentado no PNI Research Society Meeting, Galveston, USA.
- Irwin, M., Mascovich, A., Gillin, C., Willoughby, R. Pike, J. & Smith, T. L. (1994). Partial sleep deprivation reduces natural killer cell activity in humans. *Psychosomatic Medicine*, 56, 493-498.
- Kiecolt-Glaser, J., Glaser, R., Williger, D., Stout, J., Messick, G., Shepard, S., Ricker, D., Romisher, S. C., Briner, W., Bonnell, G. & Donnerberg, R. (1985). Psychosocial enhancement of immunocompetence in a geriatric population. *Health Psychology*, 4, 25-41.
- Kiecolt-Glaser, J. K., Fisher, L. D., Ogrocki, P., Stout, J. C., Speicher, C. E. & Glaser, R. (1987). Marital quality, marital disruption, and immune function. *Psychosomatic Medicine*, 49, 13-18.
- Kubler-Ross, E. (1969). *On death and dying*. New York: MacMillan.
- Kubler-Ross, E. (1987). *AIDS: The ultimate challenge*. New York: Collier Books.
- Laperriere, A., Antoni, M. H., Schneiderman, N., Ironson, G., Klimas, N., Caralis, P. & Fletcher, M. A. (1990). Exercise intervention attenuates emotional distress and Natural Killer cell decrements following notification of positive serologic status for HIV-1. *Biofeedback and Self Regulation*, 15, 229-242.
- Laperriere, A., Schneiderman, N., Antoni, M. H. & Fletcher, M. (1989). Aerobic exercise training and psychoneuroimmunology in AIDS research. Em: A. Baum & L. Temoshok (Org.), *Psychological Perspectives on AIDS* (pp. 259-286). New Jersey: Erlbaum.
- Leserman, J., Jackson, E. D., Petitto, J. M., Golden, R. N., Silva, S. G., Perkins, D. O., Cai, J., Folds, J. D. & Evans, D. L. (1999). Progression to AIDS: the effects of stress, depressive symptoms, and social support. *Psychosomatic Medicine*, 61, 397-406.
- Locke, S. E. & Heisel, J. S. (1977). The influence of stress and emotions on the human immune response. *Biofeedback and Self Regulation*, 2, 320-321.
- Lutgendorf, S. K., Antoni, M. H., Ironson, G. & Klimas, N. (1994). Changes in cognitive coping strategies predict EBV-antibody titer change following a stressor disclosure induction. *Journal of Psychosomatic Research*, 38(1), 63-78.
- Lutgendorf, S. K., Antoni, M. H., Ironson, G., Klimas, N., Kumar, M., Starr, K. & McCabe, P. (1997). Cognitive-Behavioral stress management decreases disphoric mood and Herpes Simplex Virus-Type 2 antibody titers in symptomatic HIV-seropositive gay men. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65, 31-43.
- McKinnon, W. W., Weisse, C., Reynolds, C., Bowles, C. & Baum, A. (1989). Chronic stress, leukocyte subpopulations, and humoral response to latent viruses. *Health Psychology*, 8(4), 389-402.
- Miller, G. E. & Cohen, S. (2001). Psychological interventions and the immune system: a meta-analytic review and critique. *Health Psychology*, 20(1), 47-63.
- Molassiotis, A., Van Der Akker, O. B. A., Milligan, D. W. & Goldman, J. M. (1997). Symptom distress, coping style, and biological variables as predictors of survival after bone marrow transplantation. *Journal of Psychosomatic Research*, 42, 275-285.
- Naliboff, B. D., Benton, D., Solomon, G. F., Fahey, J. L. & Makinodan, T. (1991). and immunological changes in yo laboratory stress. *Psychosomatic Medicine*, 53, 315-325.
- Newfeld, R. (1989). *Advances in Investigative Psychology*. New York: Wiley & Sons: New York.
- Pierce, J., Sloman, L., Gardner, Jr. R., & Taylor, S. E. (1994). A social competition model of depression. *Psychological Bulletin*, 116, 309-315.
- Reed, G. M., Kemeny, M. E., Taylor, S. E., & Gruenewald, P. D. (1998). Realistic acceptance as a predictor of health in men with AIDS. *Health Psychology*, 17, 283-284.
- Rutherford, G. W. (1994). Long-term survival in AIDS. *Medical Journal*, 309, 283-284.
- Sephton, S. E., Dhabhar, F. S., Classen, J., & Antoni, M. H. (1999). *Mediated immunity is associated with co expression in advanced breast cancer*. Perspectives in Psychoneuroimmunology. Colorado, USA.
- Sheridan, J. F., Dobbs, C., Brown, D. & Taylor, S. E. (1994). Immunology: stress effects on pathogen infection. *Clinical and Microbiological Reviews*, 7, 97-104.
- Solomon, G. F. (1969). Stress and antibody production. *Archives of Allergy*, 35, 97-104.
- Solomon, G. F. (1981). Emotional and social support in the course of autoimmune disease, Em R. A. Ader (Org.). *Psychoneuroimmunology*. Academic Press.
- Solomon, G. F. (1999). *Immune and nervous system: a graphy supporting postulates on communication*. The Fund for Psychoneuroimmunology.
- Solomon, G. F. Segerstrom, S. C., Groh, M. & Taylor, S. E. (1998). Shaking up immunity: psychological interventions following a natural disaster. *Psychosomatic Medicine*, 60, 315-325.
- Sompayrac, L. (1999). *How the immune system works*. Blackwell Science.
- Temoshok, L. (1993). Emotions and health: methodological considerations. Em: A. Baum & L. Temoshok (Orgs.). *Emotion Inhibition and Health*. Germany: Hogrefe & Huber Publishers.
- Thoits, P. A. (1982). Conceptual, methodological, and theoretical issues in studying social support as a buffer of stress. *Health and Social Behavior*, 23, 145-151.