Sobre o conceito de estresse*

FRANCISCO RAMOS DE FARIAS**

Neste estudo, o autor pretende expor as abordagens sobre o conceito de estresse, apresentando as limitações e inconsistências de cada abordagem. Em princípio, situam-se as proposições de Selye, pioneiro do estudo do estresse, evidenciando-se suas limitações quando se aborda o fenômeno numa perspectiva cognitivista, na qual o estresse é tratado mais em função de uma variável mediacional do que considerado em termos de resposta como fez Selye, ou em termos de estímulo como nas primeiras concepções psicológicas do estresse representadas por Cofer & Appley (1976) e Miller (1953).

O termo "estresse", apesar de amplamente usado desde seu surgimento na biologia, não é um conceito bastante preciso e aceito unanimemente por cientistas dos vários campos das ciências sociais e médicas.

A palavra estresse, derivada do latim, conforme assinala o *Oxford English Dictionary*, de 1933, foi empregada popularmente no século XVII significando "fadiga", "cansaço", sentido que é até hoje encontrado nos meios não-acadêmicos. Nesta mesma época, estresse significava também algo que era "apertado, estrito e penoso".

É nos séculos XVIII e XIX que estresse aparece relacionado com termos como "força", "pressão", "esforço" e "tensão". Neste sentido, estresse já significava um fenômeno relacionado a objetos e a pessoas. Foi o sentido de pressão externa agindo num corpo ou numa pessoa que entrou para a física, na medida em que se postulou ser essa força ou pressão um agente que deforma ou que rompe o equilíbrio de um sistema.

Nas ciências físicas, a definição do estresse era simples e facilmente demonstrável: designava um estado de tensão num sistema induzido por uma força externa que tenderia a deformá-lo. A dilatação de um fio metálico que se observa mediante a colocação de um peso em uma de suas pontas serviria como exemplo

* Artigo apresentado à Redação em 24.1.84.

** Professor na Universidade Gama Filho e na Faculdade Maria Thereza; mestre em psicologia; especialista em psicologia clínica; doutourando em psicologia na FGV. (Endereço do autor: Praia do Futuro — 50.000 — Fortaleza, CE.)

para ilustrar tal definição do estresse enquanto estado de tensão (deformação produzida no sistema por uma força externa). Na física, esta relação entre a força e a reação do corpo era passível de mensuração. Assim sendo, poder-se-ia captar com precisão tal alteração, além de se poder, com segurança, fazer uma previsão dos efeitos produzidos. Deste modo, enquanto definido como relacionado com um fenômeno físico, o estresse era facilmente explicado em termos dos agentes causais, do processo e das conseqüências observadas.

Esse conceito de estresse foi também empregado na química por Boole ao investigar as propriedades dos gases, como assinala Hinkle (1973).

O princípio da alteração devida a uma força externa foi observado também por Cannon (1926) nos seres vivos. Nestes, observou Cannon uma condição natural de equilibração sistêmica. Esta condição foi observada no laboratório nas reações de luta e fuga. A par dessas reações, admite o estresse quando alterações endócrinas estão presentes nos organismos.

O termo "estresse" veio a ser introduzido na biologia na década de 30 do século atual, por Hans Selye, objetivando designar um conjunto de fenômenos complexos evidenciados nos organismos biológicos, que vieram, então, a ter uma conotação análoga àquela da física.

Devido à complexidade do sistema biológico, a definição proposta pela físico tornou-se inadequada e incompleta, pois não apresentava possibilidades para uma caracterização do processo do organismo biológico.

É interessante observar que no século XX o termo estresse é empregado na biologia, vinculado ao problema da adaptação, pois um organismo estaria tão bem adaptado quanto melhor enfrentasse e suportasse o estresse.

Na biologia o estresse assentou nas proposições de Cannon sobre a homeostase ou equilibração sistêmica. Cannon (1935) utilizou a palavra "estresse" a partir de observações resultantes de seus trabalhos experimentais sobre a reação "lutar ou fugir", onde os organismos humanos e animais eram descritos como estando sob estresse devido às reações da medula da adrenal e do sistema nervoso simpático, desencadeadas em estados de frio e falta de oxigênio.

É Selye em suas investigações, seguindo as proposições de Cannon (1935), quem vai observar essas mesmas reações neuroendócrinas eliciadas por uma variedade ampla de situações além de frio e falta de oxigênio, como propôs Cannon.

Para que o termo pudesse expressar adequadamente o processo no organismo biológico, uma mudança substancial teria de acontecer. Tal iniciativa deu-se, ainda, a Hans Selye, com a teoria da síndrome geral da adaptação, decorrente de vários anos de pesquisas e experimentações. A conclusão baseada nos resultados de suas pesquisas foi decisiva para propor as primeiras explicações inerentes ao processo do estresse.

Tem-se aqui a emergência na biologia do estresse enquanto processo.

Tomando as idéias de Claude Bernard e Walter Cannon, Selye (1936, 1979, 1981) abordou o estresse como uma resposta estereotipada — quer dizer, Selye observou a existência de um padrão comum de resposta do organismo a uma série de agentes estressores diferentes, apesar de as ações específicas de tais agentes serem bastante diferentes. A característica comum que Selye preconizou existir é que tais agentes produzem nos organismos um estado geral de estresse, estado esse que é reconhecido por Selye como não-específico.

Como base nesta observação, Selye postulou a síndrome geral de adaptação dos sistemas somáticos produzidos por estímulos não-específicos, para as características definidoras do estresse.

Essa síndrome, em três estágios, deixa entrever a distinção entre implicações de estressores a curto prazo e a longo prazo. Neste sentido, Selye sugeriu que as conseqüências últimas do estresse tanto podem ser prejudiciais quanto benéficas, e assim o estresse tornou-se reconhecido na medicina como sendo um estado dinâmico num organismo, como resposta de uma demanda para a adaptação, sendo o estresse considerado com efeitos benéficos para o organismo, e a condição nociva relacionada com situações extremadas e/ou novas a que o organismo não apresenta dispositivos para reagir adequadamente. Deste modo, a experiência passada, ou seja, a familiaridade com o estressor é um dado importante no desencadeamento e na severidade do estresse além de outros fatores.

Como se pode observar, os investigadores até então mencionados tratam o estresse como uma resposta a situações externas ou internas, sendo a resposta considerada um componente importante na definição, como assinala Wingate (1972), ao conceber o estresse como qualquer agente que em sua ação seja potencialmente capaz de alterar o equilíbrio natural de um organismo, e inclui nessa alteração qualquer distúrbio emocional para situar o estresse dos seres humanos.

Cox (1978) afirma que esses investigadores situam o estresse como algo que decorre da ação de agentes externos num organismo, havendo também uma reação desse organismo a esta força.

Quando o estresse foi abordado na psicologia, houve uma ênfase muito grande não numa resposta, como aconteceu na fisiologia, mas sim na situação estimuladora como ocorreu nas proposições e experimentos de Miller (1953) e outros. Acreditavam esses investigadores que a alteração do funcionamento normal do organismo se devia a um estímulo potencialmente capaz de induzi-la. Neste sentido, a idéia de Selye sobre o estresse se distanciou do conceito trazido da física ao qual Selye se manteve fiel.

Na psicologia, um grupo de investigadores foi mais além das concepções mencionadas, ao reconhecer a repercussão do estresse não somente ao nível do rompimento da homeostase fisiológica, mas afetando também a estabilidade psicológica. Foi no campo da psicologia que as complicações do conceito de estresse aumentaram.

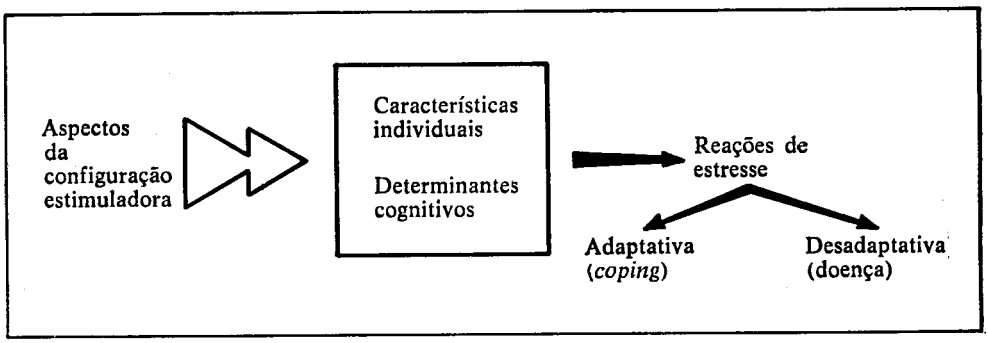
Ainda abordado como estímulo, Appley & Trumbull reconheceram um duplo aspecto no fenômeno. Por um lado, o conceito se refere a condições ambientais extremadas para o organismo ou situações psicossociais insuportáveis; por outro lado, o estresse veio representar uma substituição ingênua de termos psicológicos como "ansiedade", "conflito", "ameaça", "pressão" e até mesmo "tensão nervosa".

Uma terceira abordagem, no seio da psicologia, trata o estresse de maneira bem distinta das duas abordagens anteriores. Essa abordagem — representada principalmente por Lázarus (1966), McGranth (1970), Cox (1978) e outros — considera o estresse em função de variáveis mediacionais além da configuração estimuladora e dos elementos da resposta. Nessas variáveis mediacionais estão incluídos os fatores da personalidade e os determinantes cognitivos, em suas relações com as emoções e outros determinantes do comportamento individual.

Esta abordagem sofisticada de Lázarus (1966) enfatiza tanto os aspectos da configuração estimuladora, quanto as reações individuais como elementos vitais, sendo então a natureza do relacionamento entre esses aspectos e essas reações cruciais com relação ao estresse. Essa abordagem suscita o problema em outras bases. Para Lázarus, o estresse depende da maneira como o indivíduo interpreta, quer dizer, avalia os aspectos da configuração estimuladora.

As proposições de Lázarus (1967) e de Coyne & Lázarus (1981) poderiam ser explicadas no modelo apresentado na figura 1.

Figura 1



Evidentemente não se esgotam nesses investigadores as contribuições ao estudo do estresse, pois na atualidade o fenômeno é abordado não só em campos diversos das ciências sociais, mas também em outros setores.

Ainda no escopo das teorias cognitivistas uma sistematização é tentada por McGranth (1970), que, apresentando um modelo eclético para a compreensão do fenômeno do estresse, estabeleceu que a dinâmica do estresse envolve pelo menos uma série de quatro classes de eventos. A primeira classe compreende o ambiente definido como sistema sócio-físico em que o organismo vive. Esta classe de eventos tem recebido várias denominações, como "demanda", *input*, "estímulo", "estressor", "pressão" e "força ambiental". A segunda classe considerada é a avaliação cognitiva ou reconhecimento do estressor pelo organismo num nível mais ou menos elaborado, dependendo da estruturação e organização de seus processos cognitivos. Esta classe de eventos tem recebido o nome de "demanda subjetiva", "esforço" ou "tensão". A terceira classe considera a resposta do organismo a esta demanda subjetiva em vários níveis, desde o fisiológico até o social, passando naturalmente pelo psicológico e pelo comportamental. Finalmente, consideram-se os efeitos da resposta, em termos do organismo e do ambiente.

Semelhantes modelos têm sido apresentados por outros autores. Cox (1978) é defensor de um modelo transacional onde dois conceitos são relevantes: avaliação cognitiva e *feed-back*. Haythorn & Altman (1967) estabeleceram um modelo que, além dos fatores citados, dão relevância aos aspectos da personalidade observados em condições de isolamento. Lázarus (1966) relaciona o estresse

com o desequilíbrio entre estressor subjetivo — entende-se o subjetivo como percebido — e a capacidade de resposta percebida e/ou avaliada pelo organismo. Neste sentido, o estresse ou ameaça ocorre apenas quando são relevantes as conseqüências de fracasso no desenvolvimento de mecanismos adequados para lidar com situações ambientais. Sells (1970) mostra como este processo pode acontecer. Na sua opinião, quando as demandas ambientais são de tal ordem que o organismo pode ignorar, ou quando são completadas inadequadamente sem sérias conseqüências, essas demandas não constituem ameaças para o organismo e neste caso não se observa a produção de estresse.

Considerando estes e outros aspectos, McGranth (1970) define o estresse como um processo que ocorre quando se observa um desequilíbrio substancial entre o estressor considerado sujetivamente e a capacidade de resposta percebida pelo organismo. Esse desequilíbrio engloba aspectos quantitativos (relacionados com a magnitude da resposta); qualitativos (a maneira como o organismo opera o estressor) e também aspectos específicos relacionados com as partes diferenciadas do organismo. É consoante essa visão a idéia de que uma circunstância será então produtora de estresse na medida em que represente uma demanda ambiental (estressor), para a qual o organismo não tenha dispositivos adaptativos adequados.

A formulação de McGranth necessitaria, a nosso ver, de uma série de modificações cruciais para tornar-se um esquema útil na pesquisa do estresse. Para essas modificações, consideram-se relevantes as contribuições de Lázarus (1966) e de Sells (1970). No que se refere a Lázarus (1966) é importante a incorporação de suas proposições no que diz respeito aos seus conceitos de avaliação cognitiva e suas relações ao estresse psicológico, para se chegar a um modelo mais completo.

É o cognitivista Sells (1970) quem vai apresentar um esquema explicativo mais preciso e mais claro da atuação dos fatores ambientais, das disposições organísmicas e do efeito conjugado de tais fatores e de ditas disposições. Para explicar o efeito, lança mão do conceito postulado por Lázuros (1966). Trata-se do processo reconhecido como avaliação cognitiva. Além de anexar ao conceito de Lázarus outros aspectos, Sells (1970) tenta também fornecer alguns argumentos às implicações de McGranth (1970), de Appley & Trumbull, de Arnold (1967), além de outros.

Como se pode observar, os cognitivistas até então citados, excluindo Sells, não consideraram em nenhum momento os aspectos relacionados com a especificidade e inespecificidade do estresse. No entanto, Sells, retomando as idéias originais de Selye, vai explicá-las num esquema cognitivista.

Sells admite que a proposição de Selye da síndrome geral de adaptação em três estágios tem valor meramente descritivo, quando comparado com os estágios reconhecidos por ele como: estimulação nociva (estressor), processo de *coping* e desorganização, quando tal processo é executado e não há sucesso. Além do mais, admite Sells que o princípio geral postulado por Selye vinculado à inespecificidade da reação, conservado por outros investigadores fora da área cognitivista com relação ao estresse, perde a eficácia quando se considera o enfoque por ele proposto. Ainda é Sells quem afirma que a maioria dos mecanismos relacionados ao estresse é altamente específica, podendo, no entanto, suas ações serem dependentes da ocorrência simultânea de respostas de outros

sistemas que não o envolvido no estresse. O que se pode deduzir é que a ação de tais mecanismos específicos, na maioria dos casos, não é, totalmente relacionada com eles, pois é possível que tal ação revele em seu conjunto efeitos dos mecanismos específicos combinados com os efeitos de outros mecanismos, ou, ainda, pode ser observada parcialmente pelo fato de que outros mecanismos possam interagir cancelando parte de tal ação.

Entretanto, é ao nível dos mecanismos específicos que se pode convenientemente questionar se um conceito como o de estresse é necessário para descrever o conjunto de mecanismos enumerados por Selye, mecanismos esses adaptativos mobilizados diante do funcionamento inadequado de vários sistemas devido à presença de estressores e também para englobar num conjunto aquelas condições que Selye chamou de enfermidades de adaptação. Ainda ao nível da especificidade, pode-se indagar a validade da existência de conceitos e princípios tomados de outras disciplinas científicas para explicar as reações de estresse, tal como se verificou com os conceitos de força, resistência, pressão e outros que na física explicam adequadamente determinados fenômenos. É mesmo ao nível dos mecanismos específicos que a definição do estresse ganha uma conotação científica, mais precisa; e também é sabido que a aceitação da especificidade é quase unânime por parte dos investigadores da área de orientação cognitivista. Em função da aceitação da especificidade, o trabalho dos investigadores tem consistido em identificar classes de mecanismos específicos envolvendo, portanto, aspectos da estimulação nociva, função perturbada e estados associados.

Como se pode observar, o fundamento da crítica de Sells reside no fato de que investigadores alheios à orientação cognitivista não enfatizaram os determinantes cognitivos que possivelmente representam o nexo que explica a interação dos fatores ambientais e individuais.

Sells (1970) reconhece que a distinção estabelecida por Selye entre os agentes específicos da reação à doença e os aspectos inespecíficos, ambos definidos em suas totalidades como estresse, teria valor mais descritivo do que propriamente circunscreveria a dinâmica do estresse. Admite ainda Sells que a síndrome geral de adaptação estaria relacionada com o estresse sistêmico e que o resultado desta associação seria a síndrome de adaptação geral e sua sobreposição a outros processos, considerada holisticamente e não descrita em estágios específicos. Desse modo, a crença num estado não-específico só pode ser entendida na medida em que se admitam bases cognitivistas além de se aceitar uma unidade psicofisiológica, isto é, admite-se então que a não-especificidade não diz respeito a reação em si, mas se vincula tão-somente a uma base de componentes cognitivos — psicofisiológicos — sobre a qual se assenta tal reação. Então, no dizer de Sells, é esta base que se caracteriza por não-específica e não a reação propriamente dita. Esta foi a inovação que Sells acrescentou ao modelo para compreender o estresse. Sells admite que

"(...) o estresse ocorre sob condições extenuantes, mas tais condições podem ser especificadas, pois, como interacionista, acredito que um estado do organismo é mais apropriado do que *locus* internos ou externos: acredito também ser a interação dos dois, produzindo um estado, mais consistente para explicar os dados do comportamento (Sells, 1970, p. 137).

Apesar das tantas investigações, o conceito de estresse até a atualidade nas ciências sociais ainda não se reveste de precisão e concisão desejadas. Assim, o fenômeno é na maioria das vezes abordado de forma parcial, uma vez que investigações em setores distintos das ciências sociais fornecem informações relativas apenas à área de conhecimento envolvida.

Nesse sentido, na maioria das vezes o conceito de estresse surge como o resultado de uma investigação numa dada área de conhecimento trazendo evidentemente a rubrica dessa área.

As primeiras formulações do estresse na biologia se baseiam em conceitos da medicina, porque foi nesta área onde se desenvolveram as primeiras investigações, especialmente na relação entre doença coronária e o estresse. A medicina psicossomática foi além, ao se esforçar em relacionar o surgimento dessa doença e de outras com o tipo de personalidade do indivíduo, como também pretendeu relacionar o estresse com a manutenção de determinados quadros patológicos.

Quanto às definições propostas e às conclusões derivadas de alguns resultados experimentais, o estresse é ainda uma abstração como são quase todos os conceitos das ciências humanas. Por isso, torna-se difícil estabelecer definições operacionais adequadas aos propósitos científicos, pois a maioria das disciplinas científicas aborda o estresse como fenômeno, enquanto outras o analisam como processo. Esses impasses e outros constituem obstáculos à definição do estresse.

É, nesse sentido, o estresse um assunto bastante controvertido de modo a suscitar polêmicas tanto com respeito às proposições teóricas quanto aos esquemas de investigações experimentais.

Desse modo, o estresse, um assunto que encerra tantas divergências, apresenta definições que se complementam, mas também formulações teóricas diametralmente opostas, como as abordagens que o definem a partir dos aspectos da configuração estimuladora e as abordagens que consideram a resposta-reação do organismo elemento relevante na definição do estresse.

Acredita-se que o estresse como conceito não apresenta uma insistência desejada para os propósitos científicos; é possível que se trate de um fenômeno único com várias formas de expressão, ou que seja o estresse um fenômeno múltiplo. Não há resultados experimentais que constituam argumentos válidos para que se delimite o estresse como fenômeno único ou como fenômeno no plural.

O assunto requer inúmeras indagações que se devem provavelmente a fatos específicos. Em primeiro lugar, é possível que o conceito físico de estresse não se adeque a um emprego na biologia. Como se sabe, o conceito ao ser utilizado na física foi definido com precisão e clareza, pois a aplicação do conceito para explicar determinados fenômenos físicos era facilmente demonstrável.

Em suma, apresentaram-se três abordagens com relação ao conceito de estresse, sem, no entanto, apresentar uma definição mais abrangente e com clareza significativa.

Na primeira abordagem — aquela que trata o estresse como resposta — há uma relação com o aspecto da não-especificidade. Algumas objeções podem ser apresentadas às proposições surgidas dessa abordagem. Primeiro, as investigações forneceram dados pouco concludentes em relação a não-especificidade

absoluta, conforme demonstrou Mason (1971). Em segundo lugar, já se reconheceu que o organismo tem um padrão diferenciado de resposta para determinados tipos de estressores. Enfim, essa abordagem apresenta impasses devido a uma determinada reação fisiológica, ou até mesmo um mecanismo defensivo pode alterar-se notavelmente pela persistência ou repetição de um dado estressor, podendo serem essas alterações não quantitativa, mas qualitativamente diferentes. Esses aspectos da reação do organismo, a nosso ver, são indicativos para que não se considere o estresse meramente decorrente da atividade do sistema nervoso autônomo e endócrino.

Em relação à segunda abordagem, em que o estresse aparece relacionado com os elementos da configuração estimuladora, podem-se fazer também objeções. Em primeiro lugar, os critérios observados apenas com relação à situação seriam inadequados, quando se analisa a topografia da resposta. Além do mais, o conhecimento dos aspectos da condição estimuladora não é um dado convincente que permite fazer predições da resposta quando se tem em mente o conjunto complexo de reações fisiológicas e psicológicas. É também importante acrescentar que a diferença de responsividade fisiológica é um aspecto que merece ser considerado, ao lado de outros como experiência passada, estilo de *coping,* estruturação de defesas, determinantes motivacionais, aspectos sociais introjetados pelo indivíduo e variáveis personalógicas.

No que se refere à terceira abordagem, representada principalmente pelo modelo mediacional de Lázarus e seus colaboradores, trata o estresse atribuindo-lhe um aspecto qualitativo extremamente abstrato. Isto pode ser observado na literatura, onde se encontram denominações como "fenômeno do estresse", "campo do estresse" e "pesquisa do estresse". Essas denominações se apresentam como dificuldades quando se faz uma investigação e se tenta abordar o estresse empiricamente, através de definições operacionais.

Como aspecto que merece ser enfatizado há uma implicação à última abordagem exposta. Trata-se da inclusão de termos que designam na teoria psicanalítica mecanismos de defesa, pois, apesar de ter feito a transposição desses termos, Lázarus não os definiu precisamente para explicar a dinâmica do estresse nem também delimitou as relações desses mecanismos defensivos com os aspectos da conduta nas situações estressantes.

Enfim, não há um conceito único de estresse. Existem, sim, formulações, oriundas de disciplinas diversas onde se realizam investigações experimentais.

Abstract

This paper's aim is to present different approaches to the concept of stress, their limitations and inconsistencies. In the first place, Selye's propositions are questioned from a cognitivistic point of view, wherein the stress is considered, not in terms of response, but as a mediational variable. Cofer & Appley's (1976) and Miller's (1953) considerations about stress are also examined, and their main proposal — that stress should be viewed as a stimulus — is also shown to be limited, from the cognitivistic vantage-point.

Referências bibliográficas

Appley, M. H. & Trumbull, R. On the concept of psychological stress. In: ——— & ———, ed. *Psychological stress;* issues in research. New York, Appleton-Century-Crofts, 1967.

Arnold, M. B. Stress and emotion. In: Appley, M. H. & Trumbull, R, ed. *Psychological stress;* issues in research. New York, Appleton-Century-Crofts, 1967.

Bernard, C. *Rapport sur le progrès et la marche de physiologie générale.* Paris, Bailliére, 1967.

Cannon, W. B. The stimulation of adrenal secretion by emotional excitement. *American Philosophical Society, 50*:266, 1926.

———. *Stresses and strains of homeostasis. American Journal Medical Sciences, 189*:1-14, 1935.

Cofer, C. N. & Appley, M. H. *Psicología de la motivación;* teoría e investigación. México, Trillas, 1976. cap. 9.

Cox, T. *Stress.* Hong Kong, Mcmillan, 1978.

Coyne, C. C. & Lázarus, R. S. Cognitive style, stress perception and coping. In: Kutash, I. L. & Schlesinger, L. B., ed. *Handbook on stress and anxiety.* London, Jossey-Bass, 1981.

Haythorn, W. W. & Altman, I. Personality factors in isolated environments. In: Appley, M. H. & Trumbull, R., ed. *Psychological stress;* issues in research. New York, Appleton-Century-Crofts, 1967.

Hinkle, L. E. The concept of stress in the biological and social sciences. *Science, 1,* 1973.

Lázarus, R. S. *Psychological stress and the coping process.* New York, McGraw-Hill, 1966.

———. Cognitive and personality factors underlyng threat and coping. In: Appley, M. H. & Trumbull, R., ed. *Psychological stress;* issues in research. New York, Appleton-Century-Crofts, 1967.

Mason, J. W. *A reevaluation of the concept of non-specificity in stress theory. Journal Psychiatric Research, 8*:323-33, 1971.

McGranth, J. E. *A conceptual formulation for research on stress.* In: ———, ed. *Social and psychological factors in stress.* New York, Holt, Rinehart & Winston, 1970.

Miller, J. G. *The development of experimental stress-sensitive tests for predicting performance in military tasks.* Inf. Tec. PRB 1.079. Washington, Psychological Research Associates, 1953.

Sells, S. B. On the nature of stress. In: McGranth, J. E., ed. *Social and psychological factors in stress.* New York, Holt, Rinehart & Winston, 1970.

Selye, H. *A syndrome produced by diverse nocious agents. Nature, 138*(32), 1936.

———. The stress concept and some of its implications. In: Hamilton, V. & Warburton, D. M., ed. *Human stress and cognition.* London, Wiley, 1979.

———. The stress concept today. In: Kutash, I. L. & Schlesinger, L. B., ed. *Handbook on stress and anxiety.* London, Jossey-Bass, 1981.

Wingate, P. *The Penguin Medical Encyclopaedia.* Harmondsworth, Penguin, 1972.