

CAPÍTULO 1

O estresse e o corpo: quando a mente adoece o físico

Alice Bianchi de Oliveira

<https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-43-5.c1>

Resumo

Este capítulo aborda a profunda ligação entre a mente e o corpo, focando-se no impacto do estresse. Embora o estresse agudo seja uma resposta de sobrevivência natural e essencial, a sua forma crônica sobrecarrega o organismo. A ativação prolongada do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal resulta na liberação excessiva de cortisol e de mediadores inflamatórios, prejudicando progressivamente os sistemas imunitário, cardiovascular, neurológico e metabólico. O texto detalha, de forma acessível, os mecanismos bioquímicos que traduzem a tensão psicológica persistente em doenças físicas, destacando ainda a influência direta na microbiota intestinal. Por fim, apresenta estratégias de proteção baseadas em evidências científicas — como a regulação do sono, o exercício físico, a nutrição adequada e o apoio social —, fundamentais para mitigar os danos celulares, restabelecer o equilíbrio fisiológico e promover uma saúde integrada.

Palavras-chave: Estresse crônico; Cortisol; Ligação mente-corpo; Inflamação.

Abstract

This chapter addresses the profound connection between mind and body, focusing on the impact of stress. Although acute stress is a natural and essential survival response, its chronic form overloads the organism. The prolonged activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis results in the excessive release of cortisol and inflammatory mediators, progressively impairing the immune, cardiovascular, neurological, and metabolic systems. The text details, in an accessible manner, the biochemical mechanisms that translate persistent psychological tension into physical diseases, also highlighting its direct influence on the gut microbiota. Finally, it presents protective strategies based on scientific evidence—such as sleep regulation, physical exercise, proper nutrition, and social support—which are essential to mitigate cellular damage, restore physiological balance, and promote integrated health.

Keywords: Chronic stress; Cortisol; Mind-body connection; Inflammation.

1. Introdução

Todo mundo já sentiu estresse. Ele aparece antes de uma prova importante, em momentos de sobrecarga no trabalho, diante de problemas familiares ou de situações inesperadas. Em pequenas doses, o estresse é natural e até necessário para a sobrevivência. O problema surge quando ele deixa de ser pontual e passa a fazer parte da rotina. Nesse cenário, aquilo que começa na mente pode, pouco a pouco, se manifestar no corpo, favorecendo o surgimento de doenças físicas.

Durante muito tempo, a ciência separou mente e corpo como se fossem sistemas independentes. Hoje, essa visão não se sustenta mais. Pesquisas em bioquímica, neurociência e fisiologia mostram que pensamentos, emoções e experiências psicológicas são capazes de alterar profundamente o funcionamento do organismo. Hormônios, neurotransmissores, células do sistema imunológico e vias metabólicas respondem diretamente ao estresse psicológico.

Aqui, vamos entender de forma simples e acessível como o estresse atua no organismo, quais são os principais mecanismos bioquímicos envolvidos e por que o estresse crônico pode contribuir para o desenvolvimento de diversas doenças. O objetivo é traduzir conceitos científicos complexos para uma linguagem clara, sem perder o rigor científico.

2. O que é estresse?

O estresse é uma resposta natural do corpo diante de situações percebidas como desafiadoras ou ameaçadoras. Ele não depende apenas do evento em si, mas da forma como o indivíduo interpreta essa situação. O mesmo acontecimento pode ser vivido como um grande estressor por uma pessoa e como algo manejável por outra.

Do ponto de vista biológico, o estresse é um conjunto de reações coordenadas que prepara o organismo para agir rapidamente. Essa resposta ficou conhecida como “luta ou fuga”, um mecanismo evolutivo que aumentava as chances de sobrevivência diante de perigos reais, como predadores.

O médico Hans Selye, considerado o pai dos estudos sobre estresse, definiu o estresse como uma resposta inespecífica do organismo a qualquer demanda que lhe seja imposta. Isso significa que o corpo reage de forma semelhante tanto a um perigo físico quanto a um problema emocional.

3. Estresse agudo e estresse crônico

Nem todo estresse é prejudicial. O estresse agudo é aquele de curta duração, que surge diante de situações pontuais e desaparece após a resolução do problema. Ele pode melhorar o foco, a atenção e o desempenho, funcionando como um estímulo adaptativo.

Um exemplo cotidiano é o frio na barriga antes de uma apresentação importante. Nesse caso, o estresse ajuda a manter a atenção e a prontidão. Após o evento, o corpo retorna ao equilíbrio.

O estresse crônico, por outro lado, ocorre quando a ativação do sistema de estresse se mantém por longos períodos, sem tempo adequado para recuperação. Problemas financeiros persistentes, conflitos emocionais, excesso de trabalho e falta de descanso são exemplos comuns.

Nesse cenário, o organismo permanece em estado constante de alerta, como se estivesse sempre esperando uma ameaça. Esse funcionamento contínuo leva ao desgaste progressivo dos sistemas fisiológicos, favorecendo o surgimento de doenças.

4. Como o cérebro percebe o estresse

Tudo começa no cérebro. Quando uma situação é interpretada como ameaçadora, regiões cerebrais específicas entram em ação. A amígdala, uma estrutura relacionada às emoções, desempenha papel central nessa avaliação. Ao identificar perigo, ela envia sinais para outras áreas do cérebro.

O hipotálamo funciona como uma ponte entre o sistema nervoso e o sistema endócrino. Ele recebe as informações emocionais e ativa respostas corporais automáticas. A partir desse ponto, duas grandes vias são acionadas: o sistema nervoso simpático e o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal.

5. Sistema nervoso simpático: resposta imediata

A ativação do sistema nervoso simpático é rápida. Ela promove a liberação de adrenalina e noradrenalina pelas glândulas suprarrenais. Esses hormônios aumentam a frequência cardíaca, elevam a pressão arterial e direcionam mais sangue para os músculos.

Do ponto de vista bioquímico, essas substâncias estimulam a quebra de glicogênio em glicose, garantindo energia rápida. O corpo se prepara para agir, mesmo que o “perigo” seja apenas uma preocupação mental.

6. Eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e o cortisol

Quando o estresse persiste, entra em cena o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, conhecido como eixo HHA. O hipotálamo libera o hormônio liberador de corticotropina, que estimula a hipófise a secretar o hormônio adrenocorticotrófico. Esse, por sua vez, induz as suprarrenais a produzirem cortisol.

O cortisol é conhecido como o principal hormônio do estresse. Ele tem funções importantes, como aumentar a disponibilidade de glicose, modular o sistema imunológico e ajudar o corpo a lidar com situações difíceis. Em curto prazo, esses efeitos são benéficos.

O problema surge quando o cortisol permanece elevado por muito tempo.

7. O cortisol e seus efeitos no organismo

O excesso de cortisol afeta diversos sistemas do corpo. No metabolismo, ele favorece o aumento da glicose no sangue, contribuindo para resistência à insulina. Isso explica por que o estresse crônico está associado ao maior risco de diabetes tipo 2.

No tecido muscular, o cortisol estimula a quebra de proteínas, levando à perda de massa muscular. No tecido adiposo, favorece o acúmulo de gordura, especialmente na região abdominal.

Além disso, o cortisol interfere no sono, no humor e na memória. Pessoas estressadas cronicamente costumam relatar cansaço constante, dificuldade de concentração e irritabilidade.

8. Estresse e o sistema imunológico

O sistema imunológico é altamente sensível ao estresse psicológico. Em situações agudas, o estresse pode até melhorar temporariamente a resposta imune, preparando o corpo para possíveis ferimentos ou infecções. Esse efeito, porém, é curto e controlado.

Quando o estresse se torna crônico, o efeito se inverte. O excesso de cortisol e de mediadores inflamatórios altera a comunicação entre as células de defesa. Com o tempo, o sistema imunológico passa a funcionar de maneira desregulada: ora responde pouco, ora reage em excesso.

De forma simples, é como um exército que recebe ordens confusas. Em alguns momentos, ele não consegue combater invasores adequadamente, aumentando a frequência de infecções. Em outros, ataca o próprio organismo, favorecendo doenças autoimunes e processos inflamatórios persistentes.

Esse desequilíbrio ajuda a explicar por que pessoas submetidas a estresse prolongado adoecem com mais facilidade, demoram mais para se recuperar e apresentam maior risco de agravamento de doenças já existentes.

9. Estresse, inflamação e doenças crônicas

A inflamação crônica funciona como um elo central entre o estresse psicológico prolongado e o surgimento de diversas doenças físicas. Em situações normais, a inflamação é um mecanismo de defesa essencial, acionado para combater infecções ou reparar tecidos lesionados. O problema ocorre quando esse processo deixa de ser pontual e passa a se manter ativo continuamente, mesmo sem uma ameaça real.

Sob estresse crônico, o organismo passa a liberar de forma persistente citocinas inflamatórias, como interleucina-6 e fator de necrose tumoral alfa. Em termos simples, essas substâncias funcionam como “mensageiros químicos” que

avisam ao corpo que algo está errado. Quando esses sinais não cessam, eles começam a causar danos.

Um exemplo do cotidiano ajuda a entender esse processo: é como se o corpo estivesse com um alarme de incêndio ligado o tempo todo. No início, o alarme protege, mas, com o passar do tempo, o barulho constante causa desgaste, estresse adicional e prejuízo ao funcionamento do ambiente.

Essa inflamação persistente afeta diretamente os vasos sanguíneos, favorecendo o endurecimento das artérias e o aumento da pressão arterial. Por isso, pessoas submetidas a altos níveis de estresse apresentam maior risco de desenvolver hipertensão e doenças cardiovasculares. Além disso, o estado inflamatório contribui para dores musculares, fadiga crônica e piora de doenças autoimunes.

10. Estresse e o cérebro

O cérebro é um dos órgãos mais sensíveis aos efeitos do estresse prolongado. Níveis elevados e persistentes de cortisol afetam estruturas cerebrais importantes, especialmente o hipocampo, região responsável pela memória, aprendizado e regulação emocional.

De forma simples, o cortisol em excesso dificulta a formação de novas conexões entre os neurônios. Isso ajuda a explicar por que pessoas muito estressadas costumam relatar esquecimento, dificuldade de concentração e sensação de "mente cansada". É como tentar aprender algo novo enquanto um ruído constante impede o foco.

Além disso, o estresse altera o equilíbrio de neurotransmissores como serotonina, dopamina e noradrenalina. Essas substâncias químicas regulam o humor, a motivação e a sensação de prazer. Quando estão desequilibradas, aumentam as chances de surgimento de ansiedade, irritabilidade e depressão.

Outro ponto importante é que o estresse reduz a chamada neuroplasticidade, ou seja, a capacidade do cérebro de se adaptar e se reorganizar. Isso torna o indivíduo menos flexível emocionalmente, mais reativo e com maior dificuldade de lidar com novos desafios.

11. O papel do sono no estresse

O sono exerce papel fundamental na recuperação física e mental. Durante o descanso noturno, o organismo reduz naturalmente a produção de cortisol e ativa processos de reparo celular, consolidação da memória e equilíbrio hormonal.

O estresse, no entanto, prejudica tanto a quantidade quanto a qualidade do sono. Pensamentos acelerados, ansiedade e estado de alerta dificultam o adormecer e reduzem as fases profundas do sono. Como consequência, o corpo não consegue se recuperar adequadamente.

Um exemplo simples é o de uma bateria de celular: dormir pouco ou mal equivale a carregar o aparelho apenas parcialmente. No dia seguinte, ele funciona, mas descarrega rapidamente. Da mesma forma, o organismo até consegue manter as atividades diárias, porém com mais cansaço, irritação e menor capacidade de lidar com problemas.

Com o tempo, a privação de sono aumenta ainda mais os níveis de cortisol, prejudica o metabolismo da glicose, favorece o ganho de peso e enfraquece o sistema imunológico, criando um ciclo difícil de interromper.

12. Estresse e doenças cardiovasculares

O sistema cardiovascular é um dos mais afetados pelo estresse crônico. Em situações de alerta, o aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial é esperado e temporário. Porém, quando esse estado se mantém por longos períodos, os vasos sanguíneos e o coração passam a sofrer sobrecarga constante.

De forma simples, pode-se comparar os vasos sanguíneos a canos que transportam água. Quando a pressão dentro desses canos aumenta repetidamente, suas paredes sofrem desgaste. No corpo humano, esse desgaste favorece o endurecimento das artérias, conhecido como aterosclerose.

O estresse também aumenta a liberação de substâncias inflamatórias que lesionam o endotélio, camada interna dos vasos. Com o tempo, esse processo

eleva o risco de hipertensão, infarto e acidente vascular cerebral. Por isso, o estresse crônico é considerado um importante fator de risco cardiovascular.

13. Estresse ao longo da vida

Os efeitos do estresse variam conforme a fase da vida em que ocorrem. Na infância e adolescência, períodos críticos de desenvolvimento, o estresse intenso ou prolongado pode interferir na maturação do sistema nervoso e endócrino.

Experiências adversas precoces estão associadas a alterações duradouras na resposta ao estresse, tornando o indivíduo mais sensível a situações desafiadoras na vida adulta. Em termos bioquímicos, isso envolve mudanças na regulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal.

Na vida adulta, o estresse contínuo está mais associado ao surgimento de doenças crônicas. Já no envelhecimento, ele acelera processos de desgaste celular, contribuindo para perda funcional e pior qualidade de vida.

14. Quando o corpo fala: manifestações físicas do estresse

Nem sempre o estresse se manifesta inicialmente como sofrimento emocional evidente. Muitas vezes, o corpo é o primeiro a sinalizar que algo não está em equilíbrio.

Sintomas como dor de cabeça frequente, tensão muscular, distúrbios gastrointestinais, queda de cabelo e fadiga persistente são comuns em pessoas sob estresse crônico. Esses sinais refletem alterações hormonais, inflamatórias e metabólicas.

Pode-se dizer que o corpo "fala" por meio desses sintomas quando a mente não encontra espaço para elaborar o excesso de demandas. Reconhecer essas manifestações precocemente é fundamental para evitar o agravamento do quadro.

15. Estresse, intestino e microbiota

O intestino é frequentemente chamado de "segundo cérebro" devido à intensa comunicação que mantém com o sistema nervoso central. Essa comunicação ocorre por meio de nervos, hormônios e substâncias químicas produzidas pelas bactérias intestinais.

O estresse altera diretamente o funcionamento do intestino. Ele modifica a motilidade intestinal, aumenta a permeabilidade da mucosa e influencia a composição da microbiota. Em termos práticos, isso pode resultar em dor abdominal, diarreia, constipação e desconforto digestivo frequente.

Um exemplo comum é perceber que, em momentos de ansiedade, o intestino "responde" rapidamente. Isso não é coincidência. O estresse envia sinais químicos que alteram o ambiente intestinal.

Além disso, a microbiota participa da produção de neurotransmissores, como a serotonina. Alterações nesse equilíbrio podem afetar não apenas a digestão, mas também o humor e o comportamento, reforçando o ciclo entre mente e corpo.

16. Estratégias para reduzir os efeitos do estresse

Embora o estresse faça parte da vida moderna, é possível reduzir significativamente seus impactos negativos por meio de mudanças no estilo de vida. Essas estratégias não eliminam os problemas, mas ajudam o organismo a responder de forma mais equilibrada.

A atividade física regular é uma das ferramentas mais eficazes. Durante o exercício, o corpo libera endorfinas, substâncias associadas à sensação de bem-estar, além de ajudar a regular o cortisol. Não é necessário exercício intenso: caminhadas regulares já produzem benefícios importantes.

A alimentação também influencia diretamente o estresse. Dietas ricas em alimentos ultraprocessados favorecem inflamação, enquanto uma alimentação baseada em frutas, verduras, proteínas de boa qualidade e gorduras saudáveis fornece os nutrientes necessários para o funcionamento adequado do cérebro e do sistema imunológico.

Técnicas de relaxamento, como respiração profunda, meditação e momentos de lazer, ajudam a sinalizar ao cérebro que não há perigo imediato. Bioquimicamente, isso reduz a ativação do eixo do estresse e favorece o retorno ao equilíbrio.

17. Considerações finais

O estresse evidencia de forma clara que mente e corpo funcionam como um sistema integrado. Emoções, pensamentos e experiências psicológicas não ficam restritos ao campo subjetivo, mas desencadeiam respostas bioquímicas mensuráveis e com impacto direto na saúde.

Quando o estresse se torna crônico, o organismo entra em um estado de desequilíbrio persistente, envolvendo alterações hormonais, inflamatórias, metabólicas e neurológicas. Essas mudanças ajudam a explicar o aumento do risco de doenças cardiovasculares, metabólicas, imunológicas e mentais.

Compreender esses mecanismos é fundamental não apenas para o tratamento, mas também para a prevenção. Estratégias simples, baseadas em evidências científicas, podem reduzir os efeitos do estresse e promover uma abordagem mais integrada da saúde.

Ao reconhecer que cuidar da mente é também cuidar do corpo, abre-se espaço para uma visão mais humanizada e completa do processo saúde-doença, alinhada aos avanços da bioquímica e das ciências da vida.

Por fim, o fortalecimento de vínculos sociais e o suporte emocional funcionam como fatores de proteção. Conversar, compartilhar experiências e sentir-se acolhido reduzem a percepção de ameaça e, consequentemente, a resposta fisiológica ao estresse.

18. Referências

SELYE, Hans. *The Stress of Life*. New York: McGraw-Hill, 1956.

McEWEN, Bruce S. *The End of Stress As We Know It*. Washington, DC: Dana Press, 2002.

SAPOLSKY, Robert M. *Why Zebras Don't Get Ulcers: The Acclaimed Guide to Stress, Stress-Related Diseases, and Coping.* 3rd ed. New York: Holt Paperbacks, 2004.
(1ª ed. 1994)

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. *Tratado de Fisiologia Médica.* 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
(Obra original em inglês: *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology.*)

KANDEL, Eric R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M.; SIEGELBAUM, Steven A.; HUDSPETH, A. J. *Principles of Neural Science.* 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2013.

Autor

Alice Bianchi de Oliveira

Programa de Pós Graduação em Bioquímica, Universidade Estadual de Maringá.