

A participação em atividades físicas tem sido associada à redução de diversos distúrbios físicos (por exemplo, doenças cardiovasculares, câncer de cólon e mama, e obesidade) e mentais (como depressão e ansiedade) ao longo da vida adulta. Apesar das evidências crescentes sobre a importância da atividade física, 74% dos adultos nos Estados Unidos não cumprem a recomendação de, pelo menos, 30 minutos de atividade física de intensidade moderada na maioria dos dias da semana. Evidências recentes também mostram que as crianças estão cada vez mais sedentárias e pouco condicionadas fisicamente, e que esses fatores de estilo de vida estão relacionados ao surgimento precoce de várias doenças crônicas (como diabetes tipo II e obesidade), que geralmente não ocorrem antes da fase adulta. Consequentemente, estimativas recentes indicam que as gerações mais jovens, pela primeira vez na história dos Estados Unidos, podem viver vidas menos saudáveis do que seus pais. O custo econômico desse estilo de vida sedentário é enorme, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, com estimativas indicando que a inatividade estava associada a 2,4% dos gastos com saúde em 1995 e aproximadamente US\$ 76 bilhões em custos médicos no ano 2000. Estimativas canadenses concordam, mostrando que 2,5% (ou \$2,1 bilhões) dos custos diretos totais de saúde no ano de 1999 estavam relacionados à inatividade física.

Além do impacto físico e econômico da inatividade, há uma crescente literatura que associa a atividade física com melhorias na função cerebral e cognição. Pesquisas com animais há muito demonstraram que ambientes enriquecidos, incluindo acesso a equipamentos de exercício (como rodas de corrida), têm um efeito positivo no crescimento neuronal e nos sistemas neurais envolvidos no aprendizado e na memória, indicando que comportamentos fisicamente ativos influenciam a função cognitiva e as estruturas cerebrais de suporte. Um ponto de vista semelhante emergiu em pesquisas humanas, com avanços recentes em técnicas de neuroimagem mostrando que o exercício leva a mudanças evidentes na estrutura e função do cérebro. Esses achados permitem uma melhor compreensão das implicações de fatores específicos de estilo de vida para a saúde cognitiva.

Embora as raízes da conexão mente-corpo possam ser traçadas até a civilização grega antiga, a investigação científica da relação entre atividade física e cognição começou na década de 1930. Evidências de uma relação entre condicionamento físico e tempo de reação mais rápido foram observadas nas décadas seguintes, embora alguns estudos não tenham indicado tal relação. O primeiro exame sistemático dessa relação começou na década de 1970, com descobertas indicando que adultos mais velhos que participavam regularmente de atividade física apresentavam maior velocidade psicomotora em testes de tempo de reação simples e de escolha, em comparação com seus pares sedentários. Curiosamente, nenhuma relação semelhante foi observada em grupos comparáveis de adultos mais jovens, sugerindo que os benefícios da atividade física sobre a cognição eram específicos para adultos mais velhos. Com os avanços técnicos recentes, a pesquisa contemporânea busca entender os mecanismos que fundamentam a influência da participação em exercícios sobre a cognição.

Neste artigo, descrevemos as pesquisas mais recentes, tanto em humanos quanto em animais não humanos, sobre a relação entre atividade física (principalmente exercício aeróbico) e cognição. A pesquisa com humanos tem se concentrado principalmente nos efeitos do exercício sobre processos cognitivos, avaliados com testes baseados em papel e computador. No entanto, técnicas de neuroimagem, como potenciais relacionados a eventos (ERP) e ressonância magnética estrutural e funcional, também estão sendo usadas para examinar a ligação entre exercício e cognição. A pesquisa com animais não humanos aprofunda essa investigação, revelando algumas das mudanças moleculares e celulares que ocorrem no

cérebro após o treinamento físico. As descobertas que descrevemos podem ter importantes implicações para as políticas futuras de saúde e educação.

Pesquisas em humanos

Efeitos da atividade física sobre a cognição durante a infância e a idade adulta jovem. Apesar do fato de que crianças em países industrializados estão cada vez mais inadequadas e pouco saudáveis, em parte devido aos confortos dos avanços tecnológicos, a investigação dos efeitos da atividade física sobre a saúde cognitiva durante o desenvolvimento recebeu surpreendentemente pouca atenção. Na verdade, existem apenas alguns estudos com desenhos experimentais verdadeiros na literatura e, em termos gerais, esses estudos pouco contribuíram para o avanço do nosso entendimento dos mecanismos pelos quais o exercício influencia a função cerebral e a cognição. Uma meta-análise recente determinou uma relação positiva entre atividade física e desempenho cognitivo em crianças em idade escolar (de 4 a 18 anos) em oito categorias de medição (habilidades perceptivas, quociente de inteligência, realização, testes verbais, testes de matemática, memória, nível de desenvolvimento/prontidão acadêmica e outros). Uma relação benéfica foi encontrada para todas as categorias, com exceção da memória, que não estava relacionada ao comportamento de atividade física, e para todos os grupos etários, embora fosse mais forte para crianças nas faixas etárias de 4 a 7 e 11 a 13 anos, em comparação com as faixas etárias de 8 a 10 e 14 a 18 anos. O tamanho do efeito observado por Sibley e Etnier em sua meta-análise foi 0,32 (desvio padrão = 0,27), similar ao observado em uma meta-análise dos efeitos da atividade física sobre a cognição (tamanho do efeito = 0,25) ao longo da vida (6 a 90 anos). Esses achados sugerem que, embora a atividade física possa ser benéfica em todas as fases da vida, uma intervenção precoce pode ser importante para a melhoria e/ou manutenção da saúde e função cognitiva ao longo da vida adulta.

Recentemente, esforços de pesquisa se concentraram na relação entre atividade física e desempenho acadêmico de crianças em idade escolar. Vários estudos sugeriram que a participação em atividade física tem uma relação positiva ou é irrelevante para o desempenho acadêmico, com diferenças entre os estudos provavelmente refletindo as técnicas usadas para avaliar o comportamento e/ou os aspectos da aptidão escolar que foram medidos (testes de realização, média de notas e registros acadêmicos, por exemplo). Independentemente da medida, esses estudos indicaram que um aumento na quantidade de tempo dedicado a atividades baseadas na saúde física (como educação física) não é acompanhado por um declínio no desempenho acadêmico. As implicações desses achados são importantes para promover uma melhor saúde física, sem a perda de outros benefícios educacionais, em crianças em idade escolar.

Semelhante à situação com crianças, há uma escassez de pesquisas sobre os efeitos do exercício na cognição de jovens adultos. Embora exceções existam, especialmente no que diz respeito aos efeitos do exercício agudo na cognição, a maioria das pesquisas utilizou jovens adultos apenas para fins de comparação com adultos mais velhos, para fornecer uma base para déficits cognitivos relacionados à idade e para melhor entender os efeitos profiláticos ou de melhora da participação crônica em atividade física no envelhecimento cognitivo. Uma razão

ó