



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

Fernanda Felix Giordani ¹, Jhonatan dos Santos Franco ², João Francisco Gonzalez Rossito Cavalcante ³, Stella Rezende ⁴, Marília de Melo ⁵, Ana Laura Monteiro de Oliveira ⁶, Camila Lopes Dias Arroyo ⁷, Luana Martins Ferreira ⁸, André Felipe Moresco Ritt ⁹, Gabriele de Oliveira Passos ¹⁰, Fernanda Machado Maran ¹¹, Alanis Belmonte Bergmann ¹²



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p3283-3298>

Artigo recebido em 29 de Julho e publicado em 19 de Setembro

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO

A exposição ao estresse durante a infância é amplamente reconhecida como um fator de risco significativo para o desenvolvimento de transtornos psicológicos e comportamentais, incluindo vícios na vida adulta. Este artigo de revisão examina os efeitos do estresse precoce no desenvolvimento cerebral e na vulnerabilidade ao vício, enfatizando a intrincada interação entre o estresse infantil e as alterações neurobiológicas, particularmente no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) e nas vias de recompensa dopaminérgica, ao mesmo tempo em que considera fatores genéticos e ambientais que podem modular o risco de dependência por meio de interações gene-ambiente. As evidências científicas indicam que o estresse infantil pode causar alterações profundas e duradouras no desenvolvimento do cérebro, particularmente em áreas envolvidas na regulação emocional, no controle de impulsos e na resposta ao estresse. Essas alterações criam um ambiente neurobiológico propício para o desenvolvimento de vícios na idade adulta, ao modificar a funcionalidade do sistema de recompensa e aumentar a vulnerabilidade a substâncias que induzem a liberação de dopamina. A intrincada interação de predisposições genéticas, mecanismos de apoio social, resiliência psicológica e intervenções precoces indica que, embora o estresse infantil aumente a propensão a comportamentos aditivos, tais resultados não são predeterminados, necessitando da identificação e aprimoramento de fatores de proteção para a formulação de estratégias de saúde pública e práticas clínicas destinadas a aliviar os impactos do estresse precoce e promover o desenvolvimento saudável ao longo da vida; conseqüentemente, uma estratégia abrangente que integre fortes apoio social, terapêuticas medidas e iniciativas preventivas podem diminuir significativamente a suscetibilidade de indivíduos enfrentarem adversidades precoces ao vício.



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

Palavras-chave: Estresse infantil; Sistema de recompensa; Vício; Negligência emocional; Abuso infantil; Prevenção de vícios.

How does exposure to stress during childhood impact the development of addiction in adulthood?

ABSTRACT

Exposure to stress during childhood is widely recognized as a significant risk factor for the development of psychological and behavioral disorders, including addictions, in adulthood. This review article examines the effects of early life stress on brain development and vulnerability to addiction, emphasizing the intricate interplay between childhood stress and neurobiological alterations, particularly in the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis and dopaminergic reward pathways, while also considering genetic and environmental factors that may modulate addiction risk through gene-environment interactions. Scientific evidence indicates that childhood stress can cause profound and long-lasting alterations in brain development, particularly in areas involved in emotion regulation, impulse control, and stress response. These alterations create a neurobiological environment conducive to the development of addictions in adulthood by modifying the functionality of the reward system and increasing vulnerability to substances that induce dopamine release. The intricate interplay of genetic predispositions, social support mechanisms, psychological resilience, and early interventions indicates that although childhood stress increases the propensity for addictive behaviors, such outcomes are not predetermined, necessitating the identification and enhancement of protective factors for the formulation of public health strategies and clinical practices aimed at alleviating the impacts of early stress and promoting healthy development throughout the lifespan; consequently, a comprehensive strategy that integrates strong social support, therapeutic measures, and preventive initiatives can significantly decrease the susceptibility of individuals to face early adversities to addiction.

Keywords: Childhood stress; Reward system; Addiction; Emotional neglect; Child abuse; Addiction prevention.

Instituição afiliada – Centro Universitário Ingá. Universidade Paranaense. Universidad Sudamericana. Universidade Cesumar. Universidade Positivo. Centro Universitário de Pato Branco. Universidade Paranaense. Centro Universitário Integrado. Universidade Paranaense. Universidad Sudamericana. Universidade Paranaense. Universidade Católica de Pelotas.

Dados da publicação:

DOI:

Autor correspondente: Tuany Caroline Bernardi. tuany.bernardi@edu.unipar.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)





INTRODUÇÃO

A exposição ao estresse durante a infância é amplamente reconhecida como um fator determinante no desenvolvimento de diversos transtornos de saúde mental, incluindo o vício na idade adulta. O período infantil é caracterizado por elevada plasticidade cerebral, o que torna o cérebro em desenvolvimento particularmente vulnerável a adversidades ambientais. Nessa fase, experiências de estresse, como abuso físico, negligência emocional e condições familiares adversas, podem ter efeitos duradouros no funcionamento neuropsicológico e comportamental. O impacto do estresse precoce não se restringe apenas ao momento da experiência adversa; ele pode alterar permanentemente o funcionamento de circuitos neurobiológicos essenciais, predispondo o indivíduo ao desenvolvimento de transtornos aditivos (HAYS-GRUDO *et al.*, 2021; NAKAMA *et al.*, 2023).

O desenvolvimento do vício, definido como o uso compulsivo de substâncias apesar das consequências adversas, é um fenômeno complexo que resulta da interação entre fatores genéticos, biológicos, psicológicos e ambientais. Evidências sugerem que o estresse precoce pode desencadear uma série de alterações nos sistemas de resposta ao estresse, particularmente no eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA), e nas redes de recompensa cerebral, principalmente no sistema dopaminérgico. Essas alterações contribuem para a regulação emocional prejudicada, um aumento na impulsividade e na busca por recompensas, características frequentemente associadas ao comportamento aditivo. Ou seja, crianças expostas a estresse crônico frequentemente apresentam uma diminuição na sensibilidade às recompensas naturais, o que pode levar à busca intensificada por recompensas artificiais, como drogas e álcool, que ativam de forma mais eficaz os circuitos dopaminérgicos (RAYMOND *et al.*, 2021; BLUM *et al.*, 2024; FOWLER; GRAUDUSZUS *et al.*, 2024).

O vínculo entre o estresse infantil e o desenvolvimento do vício também está relacionado à busca por alívio emocional através de substâncias psicoativas. A "automedicação", termo frequentemente utilizado na literatura, refere-se ao uso de drogas como uma estratégia de enfrentamento para aliviar sintomas de ansiedade, depressão ou desconforto emocional decorrente de



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

experiências traumáticas. Assim, crianças que enfrentam níveis elevados de estresse podem, na vida adulta, ser mais propensas a recorrer a substâncias psicoativas como uma forma de compensar o déficit nas vias naturais de recompensa (MUNIZ *et al.*, 2024; MCMAINS *et al.*, 2024).

A compreensão de que o estresse infantil aumenta a vulnerabilidade ao vício traz implicações para estratégias de prevenção e intervenção. Identificar os mecanismos que ligam essas experiências ao vício é fundamental para políticas públicas e práticas que minimizem os efeitos do trauma infantil e reduzam os transtornos aditivos. Diante da relevância do tema, este artigo de revisão tem como objetivo examinar os mecanismos neurobiológicos e comportamentais que conectam o estresse infantil ao desenvolvimento do vício na idade adulta. Além disso, serão discutidos os fatores de risco e de proteção que podem influenciar essa relação, bem como possíveis estratégias de prevenção e intervenção que visem mitigar os efeitos prejudiciais do estresse precoce sobre o desenvolvimento da dependência.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo segue os parâmetros de uma revisão narrativa, cujo objetivo é sintetizar e discutir as evidências disponíveis na literatura científica acerca da relação entre a exposição ao estresse durante a infância e o desenvolvimento do vício na vida adulta. A estratégia de busca envolveu a consulta a bases de dados acadêmicas renomadas, como PubMed, Scopus e Web of Science. A pesquisa foi conduzida utilizando termos-chave que incluíram combinações como "childhood stress", "early life stress", "addiction", "substance use disorders", "dopamine", "HPA axis" e "neurobiological impact".

A busca foi limitada a artigos publicados nos últimos dez anos, a fim de garantir a inclusão dos achados mais recentes e relevantes. Foram selecionados artigos em inglês, português e espanhol, permitindo uma maior diversidade de fontes. Não foram impostos critérios geográficos para a seleção, visto que os fatores envolvidos no estresse infantil e no desenvolvimento do vício são amplamente universais, embora a literatura de diferentes contextos culturais tenha sido considerada com atenção.



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

Os critérios de inclusão foram: artigos que investigaram o impacto do estresse infantil, crônico ou agudo, no desenvolvimento de comportamentos aditivos ou transtornos por uso de substâncias na vida adulta; estudos sobre mecanismos neurobiológicos, como o eixo HPA, sistema dopaminérgico e estruturas cerebrais (hipocampo, amígdala e córtex pré-frontal); e análises longitudinais, transversais ou revisões que abordassem a relação entre estresse precoce e vício. Os critérios de exclusão incluíram: estudos que não analisaram o estresse infantil como variável principal, revisões sem base empírica ou metodologia detalhada, e estudos focados apenas em intervenções farmacológicas sem discutir o papel do estresse.

Após a seleção dos estudos, a análise dos artigos incluídos foi realizada com base em sua metodologia, resultados e contribuições para a compreensão da relação entre estresse infantil e vício. A síntese dos achados foi realizada de forma descritiva e integrativa, permitindo uma discussão abrangente sobre os principais mecanismos neurobiológicos e comportamentais que conectam o estresse precoce ao desenvolvimento do vício.

RESULTADOS

NEUROPLASTICIDADE E SENSIBILIDADE AO ESTRESSE

O desenvolvimento cerebral na infância é marcado por um intenso processo de maturação neurobiológica, que inclui a neurogênese, a poda sináptica e a formação de conexões neurais que sustentam funções cognitivas, emocionais e comportamentais ao longo da vida. Durante esse período, o cérebro é altamente plástico e responde de maneira sensível às influências ambientais, incluindo o estresse. A exposição precoce e contínua ao estresse, especialmente em sua forma crônica ou traumática, é amplamente reconhecida como um fator que altera profundamente o desenvolvimento cerebral e predispõe os indivíduos a uma série de desfechos negativos na saúde mental e comportamental, incluindo o desenvolvimento de vícios na vida adulta (SISK; GEE, 2024; ANDERO *et al.*, 2024).

A plasticidade cerebral, característica intrínseca do cérebro infantil, permite que ele se adapte às demandas ambientais e experiências



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

vivenciadas. No entanto, quando a criança é exposta a estressores severos, como abuso físico, negligência, violência doméstica ou instabilidade familiar, essa plasticidade pode se tornar um fator de vulnerabilidade. Em vez de promover adaptações saudáveis, a resposta do cérebro ao estresse excessivo pode gerar modificações disfuncionais nas redes neurais, especialmente em regiões responsáveis pela regulação emocional e pelo controle de impulsos, como o córtex pré-frontal, o hipocampo e a amígdala (SMITH; POLLAK, 2020; PECKHAM, 2023).

Essas áreas são fundamentais para a capacidade de uma pessoa processar emoções, tomar decisões e gerenciar o estresse. Alterações nessas estruturas durante a infância podem resultar em dificuldades na regulação emocional e maior suscetibilidade ao comportamento de busca por recompensas, um fator chave no desenvolvimento do vício. O córtex pré-frontal, por exemplo, é responsável por funções executivas, como o controle da impulsividade e a tomada de decisões racionais, enquanto o hipocampo está envolvido na consolidação da memória e na contextualização de experiências emocionais. A amígdala, por sua vez, desempenha um papel central na detecção de ameaças e no processamento de respostas emocionais, especialmente aquelas relacionadas ao medo e à ansiedade (HERTING *et al.*, 2020; LI *et al.*, 2023).

Quando exposto a níveis elevados e prolongados de estresse, o sistema de resposta ao estresse — que envolve a amígdala, o hipocampo e o córtex pré-frontal — pode sofrer desregulação. Isso resulta em um estado de hiperatividade crônica da amígdala, redução do volume do hipocampo e comprometimento do córtex pré-frontal, levando a dificuldades na modulação do estresse e das emoções ao longo da vida. Essas mudanças não são apenas estruturais, mas também funcionais, afetando a maneira como o cérebro processa estímulos de recompensa e ameaça, o que pode predispor o indivíduo ao uso de substâncias como forma de lidar com o estresse (MCEWEN; NASCA; GRAY, 2016; MENEZES *et al.*, 2024).

ALTERAÇÕES NO EIXO HIPOTÁLAMO-PITUITÁRIA-ADRENAL (HPA)

O eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) é um dos principais sistemas de resposta ao estresse no corpo e no cérebro. Quando uma criança enfrenta



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

situações estressantes, o eixo HPA é ativado, levando à liberação de hormônios do estresse, como o cortisol, que prepara o organismo para responder a ameaças. No entanto, quando o estresse é crônico ou traumático, o eixo HPA pode se tornar hiperativo ou hipoativo, resultando em uma resposta desregulada ao estresse, tanto durante a infância quanto na vida adulta (MURPHY, 2023).

A ativação crônica do eixo HPA durante períodos críticos de desenvolvimento tem sido associada a alterações neurobiológicas profundas, incluindo a redução do volume do hipocampo e mudanças na conectividade funcional do córtex pré-frontal (RAYMOND *et al.*, 2018). Essas alterações comprometem a capacidade do cérebro de regular adequadamente o estresse e processar recompensas, fatores que são fundamentais para o desenvolvimento de comportamentos aditivos. Indivíduos que sofreram estresse crônico na infância frequentemente apresentam uma sensibilidade exagerada a estímulos estressores na vida adulta, o que pode levar ao uso de substâncias como uma forma de regular os níveis elevados de estresse (HELLBERG; ROBINSON, 2019; MAËL; DANIEL, 2022).

A exposição prolongada ao cortisol em níveis elevados pode ser tóxica para o tecido cerebral, especialmente em áreas como o hipocampo, que é altamente sensível aos efeitos desse hormônio. Estudos de neuroimagem têm mostrado que adultos que experimentaram estresse severo na infância apresentam volumes reduzidos no hipocampo e alterações funcionais no córtex pré-frontal, comprometendo sua capacidade de tomar decisões racionais e de controlar impulsos (YANG; GU, 2023; ABDALHADI *et al.*, 2024). Essas mudanças tornam esses indivíduos mais propensos a desenvolver transtornos de uso de substâncias, uma vez que o sistema de resposta ao estresse e o sistema de recompensa se tornam disfuncionais, favorecendo comportamentos de busca por recompensas imediatas, como o uso de drogas (REYNOLDS, 2019).

SISTEMA DE RECOMPENSA E DOPAMINA

O estresse infantil impacta diretamente o sistema de recompensa cerebral, especialmente o sistema dopaminérgico, responsável pela regulação da motivação e do prazer. A dopamina, neurotransmissor essencial, atua no



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

processamento de recompensas naturais, como alimentação e interações sociais, além de desempenhar um papel fundamental nas respostas neurais ao uso de substâncias psicoativas. Quando o sistema de recompensa é alterado pelo estresse precoce, ele pode se tornar hipossensível a recompensas naturais e hiper-responsivo a substâncias que induzem a liberação de dopamina, como drogas e álcool (OSWALD *et al.*, 2021; SPERANZA *et al.*, 2024).

A hipofuncionalidade do sistema de recompensa causada pelo estresse pode levar à busca por estímulos externos mais intensos para alcançar prazer ou alívio, predispondo o indivíduo ao comportamento aditivo. Crianças que passaram por adversidades significativas podem, na vida adulta, apresentar uma redução na sensibilidade a experiências gratificantes não relacionadas a substâncias, tornando-se mais suscetíveis à dependência química (RICHARD *et al.*, 2021; SISAKHT; MAREDPOUR; RAMEZANI, 2024). Além disso, o uso de drogas como o álcool pode ser reforçado pela tentativa de aliviar o desconforto emocional e a ansiedade gerados por um sistema de resposta ao estresse desregulado (DARHARAJ *et al.*, 2023).

FATORES MODERADORES

Nem todas as crianças expostas ao estresse na infância desenvolvem vícios ou outros tipos de psicopatologia na vida adulta. A interação complexa entre fatores genéticos, suporte social, resiliência psicológica e intervenções precoces sugere que, embora a exposição ao estresse na infância aumente o risco de comportamentos aditivos, esses desfechos não são inevitáveis. A plasticidade cerebral em resposta a estímulos ambientais é parcialmente modulada por fatores genéticos que afetam a sensibilidade ao estresse e à recompensa. Pesquisas indicam que certas variantes genéticas podem aumentar a vulnerabilidade ao estresse, tornando os indivíduos mais propensos a desenvolver vícios após a exposição a experiências adversas na infância (JIANG *et al.*, 2019; KRANZLER *et al.*, 2024).

Um dos genes mais estudados nesse contexto é o que codifica o transportador de serotonina (5-HTTLPR). Indivíduos que possuem a versão curta deste gene demonstram uma resposta exacerbada ao estresse e são mais vulneráveis a desenvolver transtornos de humor e de uso de substâncias



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

quando expostos a adversidades precoces (SUN et al., 2020; WAKEFORD et al., 2024). Outros genes envolvidos na regulação do sistema dopaminérgico, como o gene DRD2, também têm sido associados ao risco aumentado de dependência de substâncias em populações que sofreram trauma infantil, devido à modulação do sistema de recompensa cerebral (MODESTINO et al., 2022; KAUSHIK et al., 2023).

Contudo, é importante ressaltar que os fatores genéticos não determinam de forma absoluta os resultados comportamentais. Eles interagem com o ambiente, especialmente com o suporte social e a presença de figuras protetoras, influenciando o risco ou a resiliência. Assim, mesmo em indivíduos com predisposições genéticas, a presença de um ambiente positivo pode atenuar o impacto negativo do estresse precoce, reduzindo a probabilidade de desenvolvimento de vícios na vida adulta (HAYS-GRUDO et al., 2021).

RESILIÊNCIA

Resiliência é definida como a capacidade de um indivíduo de se recuperar ou prosperar após a exposição a eventos adversos. Neurobiologicamente, a resiliência está associada à capacidade do cérebro de manter a homeostase diante do estresse, evitando alterações permanentes nas redes neurais que poderiam predispor ao desenvolvimento de transtornos aditivos. Embora algumas pessoas possam ter uma predisposição genética à resiliência, a maioria das características resilientes é adquirida por meio de experiências de vida, incluindo o desenvolvimento de habilidades de enfrentamento adaptativas e a exposição a ambientes de suporte (CALPE-LÓPEZ et al., 2022).

A resiliência pode ser promovida desde a infância por meio de intervenções educacionais, envolvimento em atividades extracurriculares e suporte psicológico, incentivando o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, regulação emocional e autoeficácia. Crianças resilientes são capazes de lidar com o estresse sem recorrer a comportamentos de busca por recompensa ou automedicação com substâncias (TWUM-ANTWI; JEFFERIES; UNGAR, 2020).

O suporte social é amplamente reconhecido como um dos fatores de proteção mais eficazes contra os efeitos adversos do estresse infantil. Crianças



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

que desenvolvem vínculos seguros com cuidadores e recebem apoio emocional tendem a apresentar maior resiliência diante das adversidades. Esses relacionamentos proporcionam um ambiente seguro que ajuda a criança a regular suas emoções, enfrentar o estresse de maneira mais adaptativa e desenvolver habilidades sociais e emocionais essenciais para lidar com desafios na vida adulta. O suporte social funciona como um amortecedor, ajudando a criança a desenvolver estratégias de enfrentamento mais saudáveis e promovendo a resiliência. Em particular, o apego seguro a um cuidador ou mentor pode atuar como fator protetor, oferecendo à criança um modelo de regulação emocional eficaz e um refúgio durante momentos de estresse (HOLZ; TOST; MEYER-LINDENBERG, 2020; SAMJI *et al.*, 2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências indicam que a exposição a estressores significativos durante a infância, como abuso e negligência, provoca alterações duradouras nos circuitos cerebrais, especialmente nas áreas ligadas à regulação emocional e ao controle de impulsos, como o córtex pré-frontal, o hipocampo e a amígdala. Essas alterações são amplamente mediadas pela disfunção do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) e pela desregulação do sistema de recompensa dopaminérgico, ambos cruciais para a resposta ao estresse e à busca de recompensas. Sob estresse precoce, esses sistemas podem se tornar hiper ou hipoativos, aumentando o risco de comportamentos aditivos.

O estresse crônico ativa excessivamente o eixo HPA, gerando liberação excessiva de cortisol, que pode ser neurotóxico, especialmente no hipocampo, afetando a memória e a regulação do estresse. O sistema de recompensa dopaminérgico pode também se tornar hipossensível a estímulos naturais, como interações sociais, levando o indivíduo a buscar alternativas artificiais, como drogas. Estudos de neuroimagem mostram redução do volume do hipocampo e prejuízo no córtex pré-frontal em adultos que enfrentam estresse infantil.

Apesar disso, nem todas as crianças expostas a adversidades desenvolvem vícios. Fatores moderadores, como variantes genéticas (5-HTTLPR e DRD2) e apoio social, desempenham um papel crucial. Suporte



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

de cuidadores, professores e redes comunitárias ajuda a mitigar os efeitos negativos do estresse precoce, promovendo resiliência. A resiliência, ou a capacidade de superar adversidades, é central para entender as diferentes respostas ao trauma infantil. A criação de ambientes estáveis e intervenções que promovam habilidades sociais e emocionais são fundamentais para reduzir a probabilidade de vícios na vida adulta.

Esses dados destacam a importância de políticas públicas que abordem o estresse infantil como um fator de risco para o vício. Programas de prevenção e suporte emocional, além de capacitação de cuidadores e educadores, são essenciais para reduzir a incidência de transtornos por uso de substâncias. Intervenções precoces que fortaleçam redes de apoio e promovam habilidades de enfrentamento podem prevenir a progressão do estresse infantil para vícios, ajudando a formar indivíduos mais resilientes.

REFERÊNCIAS

ABDALHADI, Abdulrhman et al. Study of the Acute Stress Effects on Decision Making Using Electroencephalography and Functional Near-Infrared Spectroscopy: A Systematic Review. **IEEE Access**, 2024.

ANDERO, Raül et al. Impact of stress on brain morphology: insights into structural biomarkers of stress-related disorders. **Current neuropharmacology**, v. 22, n. 5, p. 935-962, 2024.

BLUM, Kenneth et al. Identification of stress-induced epigenetic methylation onto dopamine D2 gene and neurological and behavioral consequences. **Gene & protein in disease**, v. 3, n. 1, 2024.

CALPE-LÓPEZ, Claudia et al. Resilience to the effects of social stress on vulnerability to developing drug addiction. **World Journal of Psychiatry**, v. 12, n. 1, p. 24, 2022.

DARHARAJ, Mohammad et al. Emotional dysregulation and craving in patients with substance use disorder: the mediating role of psychological distress. **International Journal of Mental Health and Addiction**, p. 1-16, 2023.

FOWLER, Carina H.; BOGDAN, Ryan; GAFFREY, Michael S. Stress-induced cortisol response is associated with right amygdala volume in early childhood. **Neurobiology of stress**, v. 14, p. 100329, 2021.



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

GRAUDUSZUS, Yasmin et al. New insights into the effects of type and timing of childhood maltreatment on brain morphometry. **Scientific reports**, v. 14, n. 1, p. 11394, 2024.

HAYS-GRUDO, Jennifer et al. Adverse childhood experiences and addiction. **Family Resilience and Recovery from opioids and other addictions**, p. 91-108, 2021.

HELLBERG, Samantha N.; RUSSELL, Trinity I.; ROBINSON, Mike JF. Cued for risk: Evidence for an incentive sensitization framework to explain the interplay between stress and anxiety, substance abuse, and reward uncertainty in disordered gambling behavior. **Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience**, v. 19, p. 737-758, 2019.

HERTING, Megan M. et al. Brain differences in the prefrontal cortex, amygdala, and hippocampus in youth with congenital adrenal hyperplasia. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 105, n. 4, p. 1098-1111, 2020.

HOLZ, Nathalie E.; TOST, Heike; MEYER-LINDENBERG, Andreas. Resilience and the brain: a key role for regulatory circuits linked to social stress and support. **Molecular psychiatry**, v. 25, n. 2, p. 379-396, 2020.

JIANG, Shui et al. Epigenetic modifications in stress response genes associated with childhood trauma. **Frontiers in psychiatry**, v. 10, p. 808, 2019.

KAUSHIK, Shradhha et al. Critical appraisal and systematic review of genes linked with cocaine addiction, depression and anxiety. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 152, p. 105270, 2023.

KRANZLER, Henry R. et al. Genex environment effects and mediation involving adverse childhood events, mood and anxiety disorders, and substance dependence. **Nature Human Behaviour**, p. 1-12, 2024.

LI, Xinyuan et al. Neural correlates of disaster-related prenatal maternal stress in young adults from Project Ice Storm: Focus on amygdala, hippocampus, and prefrontal cortex. **Frontiers in human neuroscience**, v. 17, p. 1094039, 2023.

MAËL, Gabriel; DANIEL, Olivia. The link between trauma and substance use disorders: a literature review. **Archives of Clinical Psychiatry**, v. 49, n. 6, 2022.

MCEWEN, Bruce S.; NASCA, Carla; GRAY, Jason D. Stress effects on neuronal structure: hippocampus, amygdala, and prefrontal cortex. **Neuropsychopharmacology**, v. 41, n. 1, p. 3-23, 2016.

MCMAINS, Joshua T. et al. Childhood maltreatment and substance use risk: A moderated mediation model of autonomic reactivity and distress tolerance. **Child Abuse & Neglect**, v. 154, p. 106940, 2024.



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

MENEZES, Edênia C. et al. Early-life prefrontal cortex inhibition and early-life stress lead to long-lasting behavioral, transcriptional, and physiological impairments. **Molecular Psychiatry**, p. 1-13, 2024.

MODESTINO, Edward Justin et al. Theorizing the Role of Dopaminergic Polymorphic Risk Alleles with Intermittent Explosive Disorder (IED), Violent/Aggressive Behavior and Addiction: Justification of Genetic Addiction Risk Severity (GARS) Testing. **Journal of personalized medicine**, v. 12, n. 12, p. 1946, 2022.

MUNIZ, Felix B. et al. A test of the self-medication hypothesis using a latent measurement model: are stress and impaired control over alcohol mediating mechanisms of parenting styles on heavy episodic drinking and alcohol-related problems among university students?. **Behavioral Sciences**, v. 14, n. 5, p. 384, 2024.

MURPHY, Rachael J. Depersonalization/derealization disorder and neural correlates of trauma-related pathology: a critical review. **Innovations in Clinical Neuroscience**, v. 20, n. 1-3, p. 53, 2023.

NAKAMA, Nanako et al. Early life stress impairs brain and mental development during childhood increasing the risk of developing psychiatric disorders. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 126, p. 110783, 2023.

OSWALD, Lynn M. et al. Early life stress and risks for opioid misuse: review of data supporting neurobiological underpinnings. **Journal of Personalized Medicine**, v. 11, n. 4, p. 315, 2021.

PECKHAM, Haley. Introducing the Neuroplastic Narrative: a non-pathologizing biological foundation for trauma-informed and adverse childhood experience aware approaches. **Frontiers in psychiatry**, v. 14, p. 1103718, 2023.

RAYMOND, Catherine et al. Early childhood adversity and HPA axis activity in adulthood: The importance of considering minimal age at exposure. **Psychoneuroendocrinology**, v. 124, p. 105042, 2021.

RAYMOND, Catherine et al. Early child adversity and psychopathology in adulthood: HPA axis and cognitive dysregulations as potential mechanisms. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 85, p. 152-160, 2018.

REYNOLDS, Bradley W. **Risky Decision-Making, Trait Impulsivity, and Treatment Response among Substance Abusing Women**. The University of Tulsa, 2019.



Como a exposição ao estresse durante a infância impacta o desenvolvimento do vício na idade adulta?

F. F. Giordani *et. al.*

RICHARD, Jérémie et al. Adverse childhood experiences and substance use: The mediating role of perceptions of harm and peer and parental attitudes. **International Journal of Child and Adolescent Resilience**, v. 8, n. 1, p. 48-61, 2021.

SAMJI, Hasina et al. Positive childhood experiences serve as protective factors for mental health in pandemic-era youth with adverse childhood experiences. **Child Abuse & Neglect**, p. 106640, 2024.

SISAKHT, Fatemeh Mosaei; MAREDPOUR, Alireza; RAMEZANI, Khosro. Examining the Role of Stressful Events and the Behavioral Brain System in Youth Addiction Tendencies in Yasuj. **Journal of Adolescent and Youth Psychological Studies (JAYPS)**, v. 5, n. 7, p. 43-51, 2024.

SISK, Lucinda M.; GEE, Dylan G. Developmental neuroplasticity and adversity-related risk for psychopathology. **Neuropsychopharmacology: Official Publication of the American College of Neuropsychopharmacology**, 2024.

SMITH, Karen E.; POLLAK, Seth D. Early life stress and development: potential mechanisms for adverse outcomes. **Journal of neurodevelopmental disorders**, v. 12, p. 1-15, 2020.

SPERANZA, Luisa et al. Enduring Neurobiological Consequences of Early-Life Stress: Insights from Rodent Behavioral Paradigms. **Biomedicines**, v. 12, n. 9, p. 1978, 2024.

SUN, Xiaoqiang et al. Influence of psychosocial stress on activation in human brain regions: moderation by the 5-HTTLPR genetic locus. **Physiology & behavior**, v. 220, p. 112876, 2020.

TWUM-ANTWI, Akwasi; JEFFERIES, Philip; UNGAR, Michael. Promoting child and youth resilience by strengthening home and school environments: A literature review. **International Journal of School & Educational Psychology**, v. 8, n. 2, p. 78-89, 2020.

WAKEFORD, Alison GP et al. Alterations in adolescent brain serotonin (5HT) 1A, 5HT2A, and dopamine (D) 2 receptor systems in a nonhuman primate model of early life adversity. **Neuropsychopharmacology**, p. 1-9, 2024.

YANG, Shuchang; GU, Cheng. Exploring the principles of the influence of mental illness on decision-making. In: **SHS Web of Conferences**. EDP Sciences, 2023. p. 01043.