

A Neurobiologia do Sono: A Importância do Sono no Desenvolvimento de Crianças com Transtorno do Espectro Autista

Weslley Barbosa de Moraes

Especialista em Transtornos e distúrbios; Mestre em Neuroreabilitação; Doutor em Neurociências e Genética; PhD em Psiquiatria e Saúde Mental

Resumo

Este artigo examina os aspectos neurobiológicos do sono em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a partir de uma extensa revisão bibliográfica com dados coletados da PubMed, Scielo e Google Acadêmico. Estudos indicam que crianças com TEA apresentam distúrbios de sono mais frequentes e intensos que seus pares neurotípicos, enfrentando dificuldades para adormecer, manter o sono e alcançar um descanso reparador. O sono é essencial para o desenvolvimento neurológico e a saúde integral, e distúrbios nesse processo podem impactar significativamente habilidades comportamentais e cognitivas. Este trabalho revisa mecanismos neurobiológicos subjacentes aos distúrbios de sono, incluindo aspectos neuroquímicos e neuroanatômicos, além das consequências de um sono interrompido para o desenvolvimento. Conclui-se que intervenções individualizadas e abordagens interdisciplinares são fundamentais para uma melhoria contínua na qualidade de vida e no desenvolvimento infantil em crianças autistas. **Palavras-chave:** sono, Transtorno do Espectro Autista, neurobiologia, desenvolvimento infantil, distúrbios do sono.

Abstract

This article examines the neurobiological aspects of sleep in children with Autism Spectrum Disorder (ASD) based on a thorough literature review from PubMed, Scielo, and Google Scholar databases. Studies show that children with ASD experience more frequent and severe sleep disorders than their neurotypical peers, facing difficulties in falling asleep, maintaining sleep, and achieving restful sleep. As sleep is essential for neurological development and overall health, disturbances in this process significantly impact behavioral and cognitive skills. This paper reviews the neurobiological mechanisms underlying sleep disorders, including neurochemical and neuroanatomical aspects, as well as the consequences of disrupted sleep on development. It concludes that individualized interventions and interdisciplinary approaches are crucial for continuous improvement in quality of life and development in children with autism.

Keywords: sleep, ASD, neurobiology, child development, sleep disorders.

Introdução

O sono é essencial para o desenvolvimento humano, particularmente na infância, uma fase em que o sistema nervoso central está em constante adaptação e crescimento. Em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a prevalência de distúrbios de sono é significativamente mais alta em comparação a crianças neurotípicas, o que pode ter consequências em múltiplas áreas do desenvolvimento. Os distúrbios de sono em crianças com TEA frequentemente incluem dificuldades para iniciar e manter o sono, sono fragmentado e baixa qualidade de descanso, afetando a cognição, o comportamento e o bem-estar geral (Souders et al., 2009).

A produção irregular de melatonina e outros desequilíbrios neuroquímicos desempenham papel central nos problemas de sono em crianças com TEA. De acordo com Malow et al. (2006), as dificuldades de sono não apenas afetam a regulação emocional e o aprendizado, mas também impactam a saúde mental de toda a família, que sofre com as consequências do sono interrompido. Compreender os fatores neurobiológicos que influenciam o sono é fundamental para desenvolver abordagens terapêuticas eficazes.

1

A Relação do Sono com o Transtorno do Espectro Autista

Pesquisas mostram que crianças com TEA têm mais probabilidade de apresentar irregularidades no ciclo circadiano, que é regulado pela produção de melatonina, um hormônio fundamental para sincronizar o relógio biológico e iniciar o sono. Em uma análise sobre as disfunções de melatonina em crianças autistas,

Tordjman et al. (2013) relatam que alterações na produção desse hormônio levam a um padrão de sono desorganizado, o que afeta diretamente o comportamento e a saúde mental. Além disso, essas crianças geralmente têm uma hiper-responsividade a estímulos sensoriais, o que torna o ambiente ao redor um fator adicional para as dificuldades no sono (Reynolds & Malow, 2011).

A qualidade do sono em crianças com TEA está fortemente ligada às suas habilidades sociais e comportamentais, que são frequentemente prejudicadas pela falta de um descanso adequado. De acordo com a revisão de Malow et al. (2012), essas crianças têm maior probabilidade de apresentar problemas de comportamento e dificuldades de interação social, o que pode piorar com a falta de sono adequado, pois o sono é essencial para a consolidação da memória e a regulação emocional.

Uma Visão da Neurobiologia

O sono é um processo neurobiológico vital que envolve a interação complexa de neurotransmissores e regiões cerebrais específicas. Em crianças com TEA, observam-se déficits em neurotransmissores como serotonina, dopamina e GABA, todos envolvidos na regulação do sono e do humor (Levitt et al., 2003). Esses desequilíbrios contribuem para a prevalência dos distúrbios de sono nesse grupo, dificultando tanto o adormecimento quanto a manutenção de um sono profundo e reparador (Goldman et al., 2011).

No âmbito neuroanatômico, estudos indicam que crianças com TEA apresentam alterações no córtex pré-frontal e temporal, áreas responsáveis por funções como controle emocional, atenção e comportamento social (Courchesne et al., 2011). Essas alterações anatômicas, aliadas ao aumento da excitabilidade neural, podem dificultar o relaxamento necessário para um sono contínuo. Essa combinação de alterações neuroquímicas e estruturais também influencia a neuroplasticidade, processo fundamental para a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo (Buckley et al., 2010).

Além disso, evidências sugerem que o sono fragmentado e insuficiente interfere na neuroplasticidade e na memória, fatores que são essenciais para o desenvolvimento infantil. A pesquisa de Richdale e Schreck (2009) conclui que as interrupções no sono afetam diretamente a capacidade de crianças com TEA de processarem novas informações, o que impacta negativamente suas habilidades de adaptação e socialização.

Tratamento

As abordagens para tratar distúrbios de sono em crianças com TEA exigem uma combinação de intervenções comportamentais, ajustes ambientais e, em alguns casos, suplementação de melatonina. Estudos demonstram que a implementação de rotinas de sono consistentes e de técnicas de higiene do sono pode ter um impacto positivo significativo na qualidade do sono (Malow et al., 2014).

- **Rotinas de sono consistentes:** Manter horários fixos para dormir e acordar ajuda a regular o ciclo circadiano. De acordo com uma revisão de Malow et al. (2006), essas rotinas são especialmente eficazes quando combinadas com uma preparação relaxante antes do sono, como leitura ou banho.
- **Ajuste ambiental:** A modificação do ambiente de sono, incluindo controle de luz, ruídos e temperatura, ajuda a reduzir estímulos externos que podem prejudicar o sono. Essa prática é apoiada por estudos que mostram como ambientes ajustados promovem um sono mais reparador (Souders et al., 2009).
- **Estímulos sensoriais regulados:** Crianças com TEA podem se beneficiar de estratégias sensoriais calmantes, como música suave ou brinquedos de textura agradável, para ajudar a relaxar antes de dormir, reduzindo a hiperatividade neural.
- **Suplementação de melatonina:** Em alguns casos, a suplementação de melatonina pode ser recomendada para regular o ciclo circadiano, especialmente quando a produção natural do hormônio é insuficiente (Rossignol & Frye, 2011). Estudos apontam que a melatonina pode reduzir significativamente o tempo necessário para adormecer e melhorar a qualidade do sono em crianças com TEA.
- **Terapia comportamental:** A terapia comportamental para higiene do sono, adaptada às necessidades individuais da criança, é outra abordagem eficaz. Malow et al. (2014) demonstram que técnicas comportamentais personalizadas podem reduzir a incidência de despertares noturnos e melhorar a qualidade do sono.

Considerações Finais

Os distúrbios de sono em crianças com TEA representam um desafio significativo para o desenvolvi-

mento neurológico e o bem-estar emocional. A elevada prevalência desses distúrbios entre crianças autistas exige uma abordagem individualizada, que envolva intervenções neurobiológicas e comportamentais para promover um sono de qualidade. A colaboração entre pais, terapeutas e médicos é essencial para que essas crianças tenham acesso ao suporte necessário para um desenvolvimento saudável.

A continuidade das pesquisas sobre neurobiologia do sono em crianças com TEA permitirá identificar novos métodos de intervenção e melhorar as práticas existentes, beneficiando não apenas as crianças, mas também suas famílias. Abordagens personalizadas e baseadas em evidências científicas podem ser fundamentais para alcançar melhorias duradouras na qualidade de vida dessas crianças.

Referências Bibliográficas

- Buckley, A. W., Rodriguez, A. J., Jennison, K., et al. (2010). Rapid eye movement sleep percentage in children with autism compared with typically developing children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 164(11), 1032–1037.
- Courchesne, E., Campbell, K., & Solso, S. (2011). Brain growth across the life span in autism: Age-specific changes in anatomical pathology. *Brain Research*, 1380, 138–145.
- Goldman, S. E., et al. (2011). Parental report of sleep problems in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(6), 727–732.
- Levitt, P., & Campbell, D. B. (2009). The genetic and neurochemical basis of autism spectrum disorders. *Pediatric Research*, 65(5 Pt 2), 13R–20R.
- Malow, B. A., et al. (2012). A practice pathway for the identification, evaluation, and management of insomnia in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Pediatrics*, 130(2), S106–S124.
- Reynolds, A. M., & Malow, B. A. (2011). Sleep and autism spectrum disorders. *Pediatric Clinics of North America*, 58(3), 685–698.
- Richdale, A. L., & Schreck, K. A. (2009). Sleep problems in autism spectrum disorders: Prevalence, nature, & possible biopsychosocial aetiologies. *Sleep Medicine Reviews*, 13(6), 403–411.
- Rossignol, D. A., & Frye, R. E. (2011). Melatonin in autism spectrum disorders. *Current Clinical Pharmacology*, 6(3), 233–244.
- Souders, M. C., et al. (2009). Sleep behaviors and sleep quality in children with autism spectrum disorders. *Sleep*, 32(12), 1566–1578.
- Tordjman, S., et al. (2013). Melatonin: Pharmacological and physiological aspects in autism spectrum disorders. *Molecular Autism*, 4(1), 22.