



! Sono

O desenvolvimento do sono durante a infância: entendendo o fisiológico

Ana Elisa Ribeiro Fernandes

Pediatra com área de atuação em Medicina do Sono - Profa. do Departamento de Pediatria da UFMG - Médica do Laboratório do Sono do Núcleo de Otorrino - presidente do Departamento Científico de Medicina do Sono da SMP

Matheus Santos França

Médico Generalista da Prefeitura de Belo Horizonte

1. INTRODUÇÃO

A construção do sono na infância é um fenômeno evolutivo que inicia-se na vida fetal e culmina no estabelecimento de padrões do adulto no período pós-puberal, constituindo um processo de substancial importância para as funções cognitivas, executivas e de restauração orgânica.¹ A identificação do padrão de sono normal e o reconhecimento e manejo adequados dos principais distúrbios de sono na infância são conhecimentos extremamente importantes para o profissional que lida com a criança, já que prejuízos quantitativos ou qualitativos no sono podem prejudicar o desenvolvimento físico, cognitivo, neurocomportamental e social, sendo hoje o quarto motivo mais comum de queixa ambulatorial pediátrica.²

2. O QUE É O SONO?

A vigília é um estado de recepção, quando se experimenta e se aprende o mundo através dos sentidos. Durante o sono, o cérebro edita as informações colhidas durante a vigília.

O sono é um estado de atividade cerebral exclusiva, bem definida pela polissonografia (PSG) que utiliza, para estagiar o sono, o eletroencefalograma (EEG), a avaliação de movimentos oculares e do tônus muscular. O sono é, então, dividido em estágios NREM (*Non Rapid Eye Movement*) e REM (*Rapid Eye Movement*).

O sono NREM é dividido em estágios N1, N2 e N3. Nesses estágios ocorre o armazenamento de novos fatos e habilidades, como memória, linguagem e função executiva, além de reparação do corpo com a liberação do hormônio de crescimento. O sono REM interconecta os novos fatos e habilidades com experiências passadas, é importante para a criatividade, resolução de problemas e reparação do cérebro através da síntese de proteínas no sistema nervoso central. É também chamado sono paradoxal porque, embora algumas áreas do cérebro estejam até 30% mais ativas que na vigília, o tônus muscular se mantém diminuído ou ausente.

Existem dois processos regulatórios independentes que se comunicam para controlar o ciclo sono-vigília: o processo homeostático (S) e o processo circadiano (C).

O processo S é regulado por substâncias, como a adenosina, que se acumulam durante a vigília e promovem o sono (pressão do sono). O processo C regula o sono desde o início da vida e parece se desenvolver mais lentamente que o processo S; vários estudos sugerem que o acúmulo de pressão do sono durante a vigília e sua dissipação durante o sono são mais rápidos em bebês do que em adultos.

Já o processo C é controlado pelo ciclo claro-escuro, regido pela melatonina, e se desenvolve rapidamente, baseado na maturação do cérebro e em sua interação social (principalmente materna) e ambiental (ciclo claro-escuro). No terceiro trimestre de gestação, o feto já apresenta um ritmo circadiano rudimentar e usa como sincronizador o ritmo materno.³

Após o nascimento, o recém-nascido vai precisar das pistas externas para completar o desenvolvimento de seu ritmo circadiano, sendo as mais importantes a alimentação e a luz. O leite materno possui inúmeras substâncias cronobióticas e, em relação à exposição à luz, há uma exposição maior no período noturno (luz artificial).

Com um mês de idade, o ritmo circadiano da temperatura emerge; aos dois meses, períodos de sono noturno começam a ficar maiores; por volta dos três meses, a produção endógena dos hormônios circadianos, melatonina e cortisol, começa a apresentar um ritmo de 24 horas.⁴

O sistema circadiano permanece estável após seis a 12 meses de idade até a puberdade, quando ocorre o atraso de fase, que é caracterizado pelo retardamento no início do sono e consequente dificuldade no despertar, tendo como causa uma secreção mais tardia da melatonina, sendo comum para a maioria dos adolescentes. Três mecanismos tentam explicar esse atraso: primeiro, há correlação direta do estágio puberal com o horário do início de liberação da melatonina. Segundo, há um prolongamento do período intrínseco do relógio circadiano em adolescentes quando comparados com adultos. Terceiro, adolescentes apresentam maior sensibilidade à luz durante a noite e sensibilidade diminuída à luz da manhã.⁵

O aumento da pressão homeostática durante a vigília se opõe à crescente atenção circadiana ao longo do dia, permitindo aos adultos se manterem acordados. Por outro lado, durante o sono, a crescente tendência circadiana neutraliza a pressão homeostática em declínio, garantindo a manutenção do sono.

3 SONO AO LONGO DO DESENVOLVIMENTO

A estrutura, a organização e a regulação do sono são governadas principalmente por processos biológicos, mas valores culturais, sociais e crenças dos pais moldam o sono das crianças. A *National Sleep Foundation* recomenda, baseada em estudo mundial, a quantidade de sono adequada para cada idade, conforme descrito na tabela 1.⁶

Tabela 1 – Características e quantidade de sono recomendada, por faixa etária.

Faixa etária	Características do sono	Quantidade de sono recomendada (média)
0 a 3 meses	Nos primeiros dias da vida, o sono e o despertar relacionam-se à fome e ao desconforto e não têm relação com o ciclo circadiano. O sono dos recém-nascidos é distribuído igualmente ao longo do dia e noite. A partir de seis semanas de vida, a duração do sono noturno vai aumentando e a do sono diurno, diminuindo.	14-17 horas/dia
4 meses a 3 anos	O bebê se torna cada vez mais capaz de controlar seus estados internos e consegue dormir sem ajuda, tanto no início da noite como nos despertares ocasionais. A maioria dos bebês começa a “dormir a noite toda” (cerca de 6 horas seguidas) entre 4 a 6 meses. Os despertares noturnos são considerados fenômenos do desenvolvimento (20% dos lactentes acordam pelo menos uma vez por noite, 50% pelo menos uma noite por semana). Os cochilos passam de 4 para 2 no final do primeiro ano e de 2 para 1 por volta de 18 meses. Ansiedade de separação pode levar a frequentes despertares noturnos e compartilhamento de cama entre pais e filhos. Aumento da locomoção pode resultar na ida da criança para a cama dos pais (leito compartilhado reativo). Melhora da linguagem aumenta os recursos para testar os limites. Aumento da autonomia se associa à resistência em ir para a cama.	12-15 horas/dia (entre 4 a 12 meses) 11-14 horas/dia (entre 1 e 3 anos)
3 a 5 anos	Desenvolvimento cognitivo pode produzir medos noturnos. O cochilo diminui de 1 para nenhum entre 3 a 5 anos.	10-13 horas/dia
6 a 13 anos	É um período crítico para se estabelecer hábitos saudáveis. Um terço das crianças ainda precisa da presença dos pais para dormir e isso aumenta em 6 vezes o risco de despertares. Os problemas de sono são subestimados porque, muitas vezes, as crianças não chamam os pais no meio da noite. Começa-se a manifestar preferência diurna ou noturna (matutinos, neutros ou vespertinos). Sonolência diurna deve ser sempre sinal de alerta.	9-11 horas/noite
14 a 17 anos	Ocorre atraso fisiológico da fase do sono (tendência a dormir e acordar mais tarde). Isso pode resultar em sono insuficiente durante a semana escolar. Nos fins de semana, quando os adolescentes tentam recuperar o déficit de sono, pode ocorrer jet-lag social (horários de dormir e acordar com diferença maior de 2 horas em relação aos dias de semana).	8-10 horas/noite

Fonte: Mindell Jodi A, Owens Judith A⁷

4. HÁBITOS SAUDÁVEIS DE SONO

Higiene do sono - são atividades rotineiras que favorecem um bom sono. Recomenda-se:

- Manter horários consistentes de dormir e acordar. No sono diurno e noturno, nos dias de semana e fins de semana. Não variá-los em mais de uma hora.
- Manter rotina regular de atividades e alimentação.
- Evitar luz de eletrônicos uma a duas horas antes de dormir para potencializar a produção de melatonina. Aumentar a exposição à luz pela manhã.
- Evitar atividades que promovem a vigília perto do horário de dormir, como jogos, deveres de casa.
- Estabelecer um ritual de sono, que consiste em 3 a 4 atividades realizadas todas as noites na mesma ordem, com duração entre 30 a 40 minutos. As atividades devem começar fora do quarto da criança (como por exemplo, amamentar, tomar banho, escovar os dentes) e terminar dentro do quarto (leitura, música tranquila, oração). Ritual do sono consistente está associado a um adormecer mais rápido, redução do número e duração dos despertares e aumento do tempo total de sono.⁸
- Usar a cama só para dormir e não dormir em outros locais fora da cama.
- Evitar refeições pesadas uma a duas horas antes de dormir e não ir para a cama com fome.
- Evitar o consumo de cafeína (chás, refrigerantes, achocolatados) sete horas antes de dormir.
- Ajustar os cochilos de acordo com a idade. Quando a criança estiver fazendo um só cochilo, evitar cochilos após as 16 horas para que seja possível a construção da pressão de sono.
- Manter o ambiente de dormir seguro e confortável.
- A criança deve ser estimulada a iniciar o sono na própria cama, sem a presença dos pais.

4. CONCLUSÃO

O entendimento dos processos fisiológicos que envolvem o sono deve ser de amplo conhecimento do pediatra geral devido à prevalência das queixas no consultório. O diagnóstico diferencial entre o desenvolvimento do sono normal e os distúrbios do sono é importante para o tratamento precoce. Além disso, é função do pediatra orientar corretamente os pais e a comunidade sobre a importância da manutenção de hábitos saudáveis de sono.

5. REFERÊNCIAS

1 - Iglowstein I, Jenni OG, Molinari L, Largo RH. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics*. 2003 Feb;111(2):302-7. doi: 10.1542/peds.111.2.302. PMID: 12563055.

2 - Beebe DW. Cognitive, behavioral, and functional consequences of inadequate sleep in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am*. 2011 Jun;58(3):649-65. doi: 10.1016/j.pcl.2011.03.002. Epub 2011 Apr 1. PMID: 21600347; PMCID: PMC3100528.

3 - Mindell Jodi A, Owens Judith A. *Clinical Guide to Pediatric Sleep*. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015. Chapter 1; p. 3-14

4 - Joseph D, Chong NW, Shanks ME, Rosato E, Taub NA, Petersen SA, Symonds ME, Whitehouse WP, Wailoo M. Getting rhythm: how do babies do it? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015 Jan;100(1):F50-4. doi: 10.1136/archdischild-2014-306104. Epub 2014 Sep 22. PMID: 25245173.

5 - Carskadon MA. Sleep in adolescents: the perfect storm. *Pediatr Clin North Am*. 2011 Jun;58(3):637-47. doi: 10.1016/j.pcl.2011.03.003. PMID: 21600346; PMCID: PMC3130594.

6 - Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Katz ES, Kheirandish-Gozal L, Neubauer DN, O'Donnell AE, Ohayon M, Peever J, Rawling R, Sachdeva RC, Settlers B, Vitiello MV, Ware JC, Adams Hillard PJ. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*. 2015 Mar;1(1):40-43. doi: 10.1016/j.sleh.2014.12.010. Epub 2015 Jan 8. PMID: 29073412.

7 - Mindell Jodi A, Owens Judith A. *Clinical Guide to Pediatric Sleep*. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015. Chapter 2; p. 15-36.

8 - Mindell JA, Li AM, Sadeh A, Kwon R, Goh DY. Bedtime routines for young children: a dose-dependent association with sleep outcomes. *Sleep*. 2015 May 1;38(5):717-22. doi: 10.5665/sleep.4662. PMID: 25325483; PMCID: PMC4402657.

9 - Mindell Jodi A, Owens Judith A. *Clinical Guide to Pediatric Sleep*. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015. Chapter 5; p. 59-67.