

## Estudo Poligráfico do Sono na Criança Experiência de 2 Anos

M. HELENA ESTEVÃO, ISABEL FILIPE, J. MOUTINHO DOS SANTOS

Hospital Pediátrico de Coimbra  
Laboratório de Estudos de Patologia do Sono do Centro Hospitalar de Coimbra

### Resumo

O Estudo Poligráfico do Sono constitui o exame de eleição na abordagem diagnóstica das perturbações associadas ao sono porque permite a avaliação da arquitectura do sono e das alterações da função cardiorrespiratória que podem surgir no decurso do mesmo.

Foi efectuada uma análise retrospectiva com o objectivo de caracterizar a população de crianças seguidas no Hospital Pediátrico de Coimbra que efectuaram estudos poligráficos do sono nos dois últimos anos (1993-1994).

**Palavras-chave:** Sono, Perturbações do Sono, Estudo Poligráfico do Sono, Apneia.

### Summary

Polysomnography is very useful on the diagnostic approach of sleep associated disorders because it enables evaluation of sleep architecture and cardiopulmonary alterations that emerge during this period.

A retrospective analysis was done in order to define the population of children observed in the Pediatric Hospital of Coimbra and who have done a polysomnography in the last two years (1993-1994).

**Key-words:** Sleep, Sleep Disorders, Polysomnography, Apnea.

### Introdução

Nenhum ser humano pode viver sem dormir, donde se depreende que há determinadas funções que ocorrem durante este período que são essenciais para a vida.

Os primeiros estudos do sono e estado de alerta basearam-se em observações e relatórios de prestadores de cuidados a crianças. Com o advento da poligrafia e com os novos conhecimentos no domínio dos vários estadios do sono e nos mecanismos subjacentes, estes estudos tornaram-se mais ambiciosos e objectivos <sup>(1)</sup>.

O Estudo Poligráfico do Sono (EPS) é um método que permite o registo simultâneo, contínuo e objectivo de variados parâmetros fisiológicos durante o sono <sup>(2,3)</sup>, entre os quais: EEG, EOG, EMG, ECG, fluxo oro-nasal, movimentos respiratórios (torácicos e abdominais), movimentos dos membros inferiores, posição durante o sono, ruído respiratório (ressonar) e outras variáveis electrofisiológicas, como CO<sub>2</sub> (transcutâneo ou do ar expirado), SaO<sub>2</sub>, pH esofágico <sup>(4,5)</sup> (Figura 1). Os três primeiros (EEG, EOG, EMG) são utilizados para o estadiamento do sono, habitualmente segundo os critérios de Rechtschaffen e Kales <sup>(6)</sup>. A avaliação dos parâmetros, sobretudo os cardiorrespiratórios, permite obter informação sobre: o número e duração das obstruções completas ou parciais por hora de sono, as variações da

saturação de oxigénio (SaO<sub>2</sub>) e a SaO<sub>2</sub> mais baixa durante cada evento, o tempo dispendido abaixo dum determinado valor de SaO<sub>2</sub> durante a noite, a presença e o tipo de arritmias cardíacas, a presença e a severidade das perturbações respiratórias e o seu impacto no sistema cardiovascular. A severidade da fragmentação do sono pode também ser quantificada <sup>(7)</sup>. No entanto, a sua valorização coloca alguns problemas em crianças, porque os valores considerados normais para os adultos não estão validados para crianças <sup>(8)</sup>, tendo só recentemente sido estabelecidos alguns critérios para estas <sup>(9)</sup>.

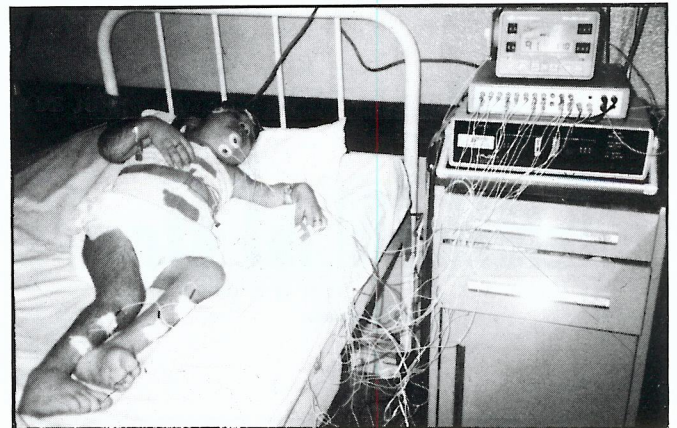


FIGURA 1 – Criança com mucopolissacaridose a efectuar EPS.

Trabalho comunicado no IV Congresso Nacional de Pediatria – Santa Maria da Feira, Abril 1995.  
Entregue para publicação em 95/06/06.  
Aceite para publicação em 95/06/12.

O EPS é utilizado também para objectivar a sonolência diurna através do Teste de Latência Múltipla do Sono (TLMS) que consiste no registo poligráfico de 4 a 5 sestas diurnas com a duração de 20 minutos e cujo início é separado por períodos de 2 horas.

Assim, a monitorização laboratorial e estadiamento do sono são componentes fundamentais da abordagem do doente com patologia do sono <sup>(10, 11)</sup> porque permitem a compreensão de eventos fisiológicos normais e anormais, uma vez que:

1) – as funções homeostáticas são controladas de diferente forma nos vários estádios do sono

2) – os eventos patológicos, tais como apneias, podem mediar alguns efeitos clínicos adversos através da fragmentação ou privação do sono

3) – certos eventos anormais, tais como as apneias obstrutivas do sono, podem ocorrer predominantemente num estádio de sono como, por exemplo no sono REM ou no estádio 1-2 do sono calmo

4) – a arquitectura anormal do sono pode indicar doença.

### Material e Métodos

O Laboratório de estudos de Patologia do Sono foi criado, em 1991, no Centro Hospitalar de Coimbra. O seu funcionamento apoia-se num equipamento técnico constituído por um polígrafo de 16 canais e numa equipa multidisciplinar, de que fazem parte elementos de várias especialidades, tais como a Pneumologia, a Psiquiatria, a Neurologia e a Pediatria, para além das técnicas neurofisiografistas. Os estudos são efectuados durante a noite (na maioria das vezes) e no dia seguinte a sua interpretação completada por um dos médicos da equipa.

Nos dois últimos anos (1993-1994) foram realizados 59 EPS a 52 crianças. Foi efectuada uma análise retrospectiva com o objectivo de fazer uma avaliação das indicações, do tipo de patologia que motivou os estudos e dos resultados obtidos.

### Resultados

Das 52 crianças que fizeram EPS, cerca de três quartos eram do sexo masculino. A idade variava entre 1 mês e os 18 anos, sendo a média de 7 anos e 6 meses de idade (Figura 2).

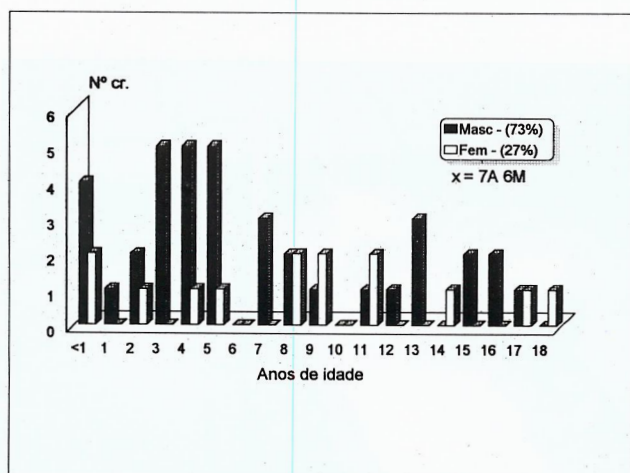


FIGURA 2 – Distribuição etária e por sexo das crianças que fizeram EPS.

O EPS foi efectuado uma vez em 46 das crianças, repetido uma vez em 5, e duas vezes a duas delas. Na grande maioria dos casos (n = 56) o estudo decorreu durante a noite, tendo sido efectuado durante um período de sesta em apenas três crianças. Em 52 casos o EPS foi efectuado em condições basais, tendo nos restantes 7 sido «faseado», isto é, com a adição de ventilação numa 2.ª fase. Num dos casos o EPS foi complementado por uma pHmetria simultânea, em dois por um TLMS e em três por uma monitorização do TcCO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> transcutâneo).

A indicação mais frequente para a realização do EPS foi a suspeita de Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), sendo a suspeita de hipoventilação nocturna e a necessidade de caracterizar o padrão do sono as duas indicações que se seguiram pela frequência (Quadro I).

QUADRO I  
Indicações para execução de EPS

Indicações
• Suspeita de SAOS - 30
• Suspeita de hipoventilação - 9
• Caracterização do padrão respir. do sono - 9
• Suspeita de narcolepsia - 3
• Ajuste das pressões de ventilação - 3
• Controle posoperatório - 2
• Agitação significativa do sono - 2
• Sonolência diurna excessiva - 1

Os diagnósticos principais destas crianças estavam distribuídos por quatro grupos fundamentais: doença respiratória alta ou baixa, síndromes genéticas, doenças digestivas ou da nutrição, e doenças neurológicas ou neuromusculares (Quadro II). O diagnóstico mais frequente (48%) estava englobado no 1.º grupo e foi a hipertrofia adenoideia e/ou amigdalina.

QUADRO II  
Diagnósticos principais das crianças que efectuaram EPS

Diagnóstico principal	
• D. resp. alta (ORL) ou baixa	• D. digestiva ou da nutrição
– Hipertrofia aden/amígd - 25	– Obesidade - 2
– Laringomalácia - 1	– RGE - 1
– Rinite alérgica - 1	
– Displasia bronco-pulm. - 1	
• S. genéticos	• D. neurológica ou neuromusc.
– S. X-frágil ou mut. n/ metil. - 8	– Miopatia - 6
– Mucopolissacaridose - 2	– Tetraplegia p/ lesão cerv. traum. - 1
– S. Prader-Willi - 1	– S. Hipovent. central congénita - 1
– Artrogrípse - 1	– Narcolepsia - 1
– S. Pfeiffer - 1	– Paralisia cerebral - 1
– Acondroplasia - 1	– Sonolência - 3

A patologia associada e que poderia nalguns casos contribuir para o agravamento da sintomatologia respiratória nocturna e noutros constituir o factor precipitante para a realização do EPS era: atraso de crescimento, drepanocitose, síndrome de Turner, pseudohipoparatiroidismo, glomerulopatia IgA, hidrocefalia com derivação ventriculoperitoneal, alterações do comportamento, miocardiopatia, um caso com associação de epilepsia, cataratas, miopia e diabetes e nos 6 casos de miopatia havia escoliose.

Dos 30 casos em que havia suspeita de SAOS, este confirmou-se em 25. Nos 9 casos em que havia suspeita de hipoventilação nocturna, esta revelou ter gravidade significativa em 3, tendo-se demonstrado durante o estudo, beneficiar de apoio ventilatório (Quadro III). O grupo de 9 casos em que o objectivo era caracterizar o padrão respiratório do sono era constituído por uma criança com displasia broncopulmonar e por um conjunto de crianças com síndrome do X frágil ou com a mutação não metilada deste síndrome. Três dos EPS foram efectuados a 2 crianças com suspeita de narcolepsia, tendo o diagnóstico sido confirmado numa delas pelo EPS e pelo TLMS (Figura 3). Nas crianças com o síndrome do X frágil foram encontradas alterações no sentido do aumento do número de apneias centrais (12).

QUADRO III  
EPS e resultados obtidos — DBP — Displasia broncopulmonar

	Suspeita	Confirmação	Apoio Ventilatório
SAOS	30	25	2
Hipoventilação	9	3 - graves 3 - moder. 3 - ligeiros	3
Padrão resp.	9	alt (X frag. DBP)	
Narcolepsia	3 (2 cr.)	1	
Agitação no sono	2 (1 cr.)	0	
Sonol. excess.	1	0	

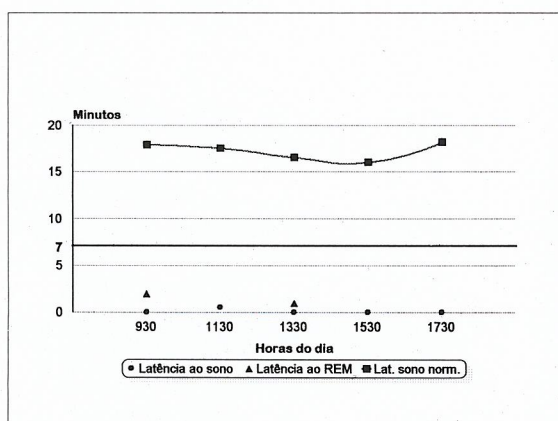


FIGURA 3 — Teste de Latência Múltipla do Sono. Latência normal do sono — média de tempo ao fim do qual adormece uma criança do mesmo sexo e idade da criança estudada (♀ 9 anos). Considera-se claramente patológico se adormece antes dos 7 minutos. A criança estudada adormeceu imediatamente em todas as sextas, excepto numa em que levou meio minuto. Duas das sextas iniciaram-se pelo sono REM (tempo de latência ao REM < 15 min.).

Das crianças com SAOS condicionado por hipertrofia adeno/amigdalina, 17 fizeram a correcção cirúrgica, 4 estão a aguardar a intervenção e 4 (com um quadro de intensidade ligeira) estão em vigilância. Das crianças com SAOS de outra etiologia, houve duas que necessitaram de apoio ventilatório com CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) por máscara nasal: 1 criança com acondroplasia e outra com um síndrome de Prader-Willi.

As três crianças com hipoventilação mais grave têm também apoio ventilatório por máscara nasal: uma com uma mucopolissacaridose e outra com um síndrome de Hipoventilação Central Congénito por IPPV (Intermittent Positive Pressure Ventilation) e uma terceira com uma miopatia, com BIPAP (Bi-Level Positive Airway Pressure). Em todas as crianças, excepto na que tem o síndrome de hipoventilação central, a ventilação foi iniciada e as pressões ajustadas durante o EPS (Figura 4). Todas as crianças com apoio ventilatório estão no domicílio.

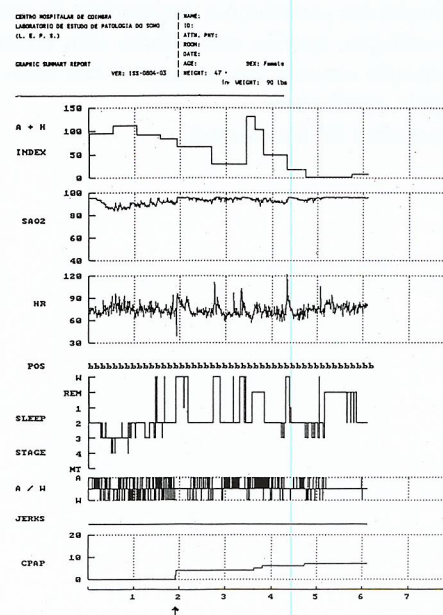


FIGURA 4 — EPS numa criança com acondroplasia e SAOS. Diminuição das apneias e aumento da SaO2 após início da ventilação com estabilização depois de atingir a pressão de 7 cm H2O. A + H Index - n.º de apneias e hipopneias por hora. ↑ - Início da ventilação

O EPS duma criança revelou haver apneias frequentes, sendo a maioria relacionadas com episódios de refluxo gastroesofágico, pelo que foi submetida a uma intervenção de Nissen.

Às crianças que têm obesidade foram aconselhadas medidas dietéticas e aquela que tem narcolepsia iniciou a 1.ª fase do esquema terapêutico. A criança com displasia broncopulmonar iniciou oxigenoterapia durante os períodos de sono.

### Conclusão

O EPS é um método extremamente útil porque permite pôr em evidência algumas alterações que ocorrem durante o sono e que poderão passar despercebidas durante o período de vigília, exactamente pelas diferenças de controlo das funções homeostáticas na vigília e nos vários estadios do sono<sup>(11)</sup>. Para além das alterações que podem surgir na arquitectura do sono e que podem indicar uma ou outra doença, há todo um conjunto de variáveis cardiorrespiratórias, cujas variações nos podem ser extremamente úteis na abordagem da criança com patologia respiratória do sono. Esta é a área em que a caracterização poligráfica do sono da criança é mais utilizada.

Quando o quadro de SAOS se associa a uma drepanocitose (tal acontecia numa das crianças estudadas), há que proceder a uma abordagem imediata e correcção da obstrução, porque os episódios de hipóxia nocturnos decorrentes das apneias obstrutivas aumentam consideravelmente o risco de acidente cerebrovascular<sup>(13)</sup>.

Nalgumas crianças foi necessário proceder à repetição do EPS, porque na 1.ª noite foi difícil a adaptação, ou se fez o controlo posoperatório, ou ainda porque foi feita a aplicação de ventilação na 2.ª noite.

No grupo de crianças estudado o EPS revelou-se muito útil:

- na avaliação das perturbações respiratórias do sono – obstrução, hipoventilação, apneias relacionadas com refluxo
- na adequação correcta dos parâmetros nos casos com indicação de apoio ventilatório
- no diagnóstico de marcolepsia.

### BIBLIOGRAFIA

1. Hoppenbrouwers T. Sleep in Infants. In: Guilleminault C, ed. Sleep and its Disorders in Children. New York: Raven Press, 1987: 1-15.
2. Praud JP, Curzi-Dascalova L, Gaultier C. Techniques d'exploration de la fonction respiratoire au cours du sommeil. In: Gaultier C, ed. Pathologie respiratoire du sommeil du nourrisson et de l'enfant. Paris: Editions Vigot, 1989: 9-21.
3. Introduction to Polysomnography. In: Sheldon S, Spire J-P, Levy HB, eds. Pediatric Sleep Medicine. Philadelphia: W.B. Saunders Company: 167-77.
4. Adrados MRP. Evaluacion y Diagnostico de los Trastornos de la Vigilancia y de Sueño. In: Maria Rosa Peraita, ed. Trastornos del Sueño en la Infancia. Madrid: Ciencias de la Educacion Preescolar y Especial, 1992: 81-8.
5. Rundell OH, Jones RK. Polysomnography Methods and Interpretations. *Otolaryngologic Clin N Amer* 1990; 23<sup>(4)</sup>: 583-92.
6. Rechtschaffen A, Kales A. A Manual of Standardized Terminology, Techniques, and Scoring for Sleep States of Human Subjects. Publ N.º 204, Washington, DC, US Department of Health, Education, and Welfare, 1968.
7. Guilleminault C. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children. In: Guilleminault C, ed. Sleep and its Disorders in Children. New York: Raven Press, 1987: 213-24.
8. Rosen CL, D'Andea L, Haddad GG. Adult Criteria for Obstructive Sleep Apnea do not identify Children with Serious Obstruction. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146: 1231-4.
9. Marcus CL, Omlin KJ, Basinski DJ, et al. Normal Polysomnographic Values for Children and Adolescents. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146: 1235-9.
10. Carskadon MA, Rechtschaffen A. Monitoring and Staging Human Sleep. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. Principles and Practice of Sleep Medicine. Philadelphia: WB Saunders Co, 1994: 942-60.
11. Brouillette RT. Assessing Cardiopulmonary Function during Sleep in Infants and Children. In: Beckerman RC, Brouillette RT, Hunt CE, eds. Respiratory Control Disorders in Infants and Children. Baltimore: Williams & Wilkins, 1992: 125-41.
12. Estevão MH, Santos JM. Comunicação pessoal. Registo Polissonográfico em Crianças com síndrome do X frágil. 1.º Congresso Português de Sono. Évora, Abril, 1995.
13. Davies SC, Stebbens VA, Samuels MP, Southall DP. Upper Airways Obstruction and Cerebrovascular Accident in Children with Sickle Cell Anemia. *Lancet* 1989; ii: 283-4.

Correspondência: Maria Helena Estevão  
Hospital Pediátrico de Coimbra  
Av. Bissaya Barreto  
3000 COIMBRA