

Avaliação polissonográfica do sono e vigília de recém-nascidos prematuros

Polysomnography assessment of sleep and wakefulness in premature newborns

Evaluación polisomnográfica del sueño y vigilia de bebés prematuros

Nathalie Sales Llaguno¹, Mavilde da Luz Gonçalves Pedreira², Ariane Ferreira Machado Avelar²,
Marta Jose Avena², Miriam Harumi Tsunemi³, Eliana Moreira Pinheiro²

¹ Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, Curso de Enfermagem. São Paulo-SP, Brasil.

² Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Pediátrica. São Paulo-SP, Brasil.

³ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Departamento de Bioestatística. Botucatu-SP, Brasil.

Como citar este artigo:

Llaguno NS, Pedreira MLG, Avelar AFM, Avena MJ, Tsunemi MH, Pinheiro EM. Polysomnography assessment of sleep and wakefulness in premature newborns. Rev Bras Enferm. 2015;68(6):799-805.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680616i>

Submissão: 24-06-2015 Aprovação: 14-08-2015

RESUMO

Objetivos: descrever o tempo total de sono e seus respectivos estágios, o tempo total de vigília, os valores da frequência cardíaca, de saturação de oxigênio apresentados pelos recém-nascidos prematuros; verificar a influência dos períodos do dia sobre o sono e os parâmetros fisiológicos. **Método:** estudo descritivo, conduzido com 13 recém-nascidos prematuros hospitalizados. A coleta de dados foi realizada pelo polissonógrafo e a observação não estruturada, durante 24 horas ininterruptas. **Resultados:** os recém-nascidos permaneceram 59,6% do dia dormindo, predominantemente em sono quieto, apresentando maior média de frequência cardíaca durante a vigília ($p < 0,001$). Não foi evidenciada diferença entre as variáveis relativas ao sono, parâmetros fisiológicos e os períodos do dia. No período matutino houve predominância do sono quieto ($p = 0,002$). **Conclusão:** os prematuros tiveram maior tempo total de sono do que vigília, o sono quieto foi o estágio predominante e a frequência cardíaca apresentou-se mais elevada durante a vigília.

Descritores: Sono; Recém-Nascido; Enfermagem Neonatal.

ABSTRACT

Objective: to describe the total sleep time and its stages, total wake time, heart rate values and oxygen saturation shown by premature infants, and the influence of the periods of the day on sleep and physiological parameters. **Method:** a descriptive study was conducted of 13 hospitalized premature infants. Data collection was performed using polysomnography and unstructured observation for 24 uninterrupted hours. **Results:** the newborns remained asleep for 59.6% of the day, predominantly in quiet sleep, with a higher mean heart rate during wakefulness ($p < 0.001$). No difference was found between the variables related to sleep, physiological parameters and periods of the day, but in the morning a predominance of quiet sleep was observed ($p = 0.002$). **Conclusion:** the preterm newborn presented more total sleep time than wakefulness; quiet sleep was the predominant stage, and heart rate was higher during wakefulness.

Key words: Sleep; Newborn; Neonatal Nursing.

RESUMEN

Objetivo: describir el tiempo total de sueño y sus estadios, el tiempo total de vigilia, los valores de frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno presentado por los bebés prematuros, y la influencia de los períodos del día sobre el sueño y los parámetros fisiológicos. **Método:** estudio descriptivo, realizado con 13 recién nacidos prematuros hospitalizados. La recolección de datos se realizó mediante polisomnografía y la observación no estructurada durante 24 horas, ininterrumpidamente. **Resultados:** se encontró que los recién nacidos permanecían 59,6% del día durmiendo, predominantemente en el sueño tranquilo, con una mayor frecuencia cardíaca media mientras estaba despierto ($p < 0,001$). No se encontró diferencia entre las variables relacionadas con el sueño, los parámetros fisiológicos y períodos del día, pero por la mañana hubo un predominio de sueño

tranquilo ($p=0,002$). **Conclusión:** el prematuros tuvieron más tiempo de sueño total que vigilia, el sueño tranquilo fue el estagio predominante y la frecuencia cardíaca fue mayor durante la vigilia.

Palabras clave: Sueño; Recién-Nacido; Enfermería Neonatal.

AUTOR CORRESPONDENTE

Nathalie Sales Llaguno

E-mail: nathalie.llaguno@gmail.com

INTRODUÇÃO

A sobrevivência de recém-nascidos prematuros (RNPT) em unidades neonatais vem apresentando aumento significativo em virtude dos avanços científicos e tecnológicos alcançados nas últimas décadas⁽¹⁻²⁾. Entretanto, essa situação não impediu a ocorrência de possíveis sequelas no desenvolvimento dos neonatos hospitalizados, uma vez que as características inerentes à imaturidade podem ser associadas aos efeitos adversos decorrentes dos cuidados, do ambiente da unidade neonatal e do uso de equipamentos⁽³⁾. Nesse sentido, a atenção de profissionais de saúde e pesquisadores tem se voltado para o desenvolvimento dos RNPT, pois o nascimento precoce interrompe os eventos maturacionais, tornando-os mais vulneráveis⁽¹⁾.

Assim, o sono, importante necessidade humana básica, fundamental para homeostase do organismo do RNPT, necessita ser protegido e promovido durante a hospitalização^(2,4). É definido como estado fisiológico cíclico, caracterizado por estágios que se diferenciam de acordo com o padrão do eletroencefalograma (EEG) e a presença ou ausência de movimentos oculares rápidos⁽⁵⁾. Na gestação, os ciclos de atividade e repouso do feto já podem ser identificados a partir da 28ª a 32ª semana. Evoluem para estados comportamentais diferenciáveis, à medida que se desenvolvem os mecanismos neurais, tornando-se então, padrões de sono e vigília^(2,6).

No período neonatal, o sono classifica-se em três estágios: sono ativo (SA) também denominado REM, sono quieto (SQ) comumente descrito como Não-REM e sono indeterminado ou transicional⁽⁷⁾. O tempo total e a duração dos estágios de sono, têm importância para o desenvolvimento do RNPT. Durante o sono ocorrem importantes atividades neurológicas e fisiológicas do organismo que se relacionam principalmente com os parâmetros cardiopulmonares que variam com o sono e a vigília^(2,8-9).

Durante a hospitalização na unidade neonatal, os RNPT são frequentemente expostos a excessivos estímulos ambientais e ou dos cuidados⁽¹⁰⁻¹¹⁾. Estes estímulos podem corroborar para a privação do sono que é definida como a supressão em um determinado período ou também pode ser interpretada pelo tempo de permanência do organismo em cada padrão^(4,12).

Partindo da escassez de estudos na literatura que retratam o sono de neonatos prematuros hospitalizados em unidades neonatais, do pressuposto da provável privação de sono dos RNPT em unidade de cuidado intermediário neonatal (UCIN) e da relação do sono com a função cardiopulmonar, questiona-se como é o sono destes bebês submetidos a condições inerentes à hospitalização? Avalia-se que este estudo pode contribuir para elaboração de protocolos assistenciais para proteger e promover o sono dos neonatos na unidade neonatal, a fim de propiciar um cuidado seguro.

Mediante o exposto, este estudo tem por objetivos descrever o tempo total de sono e seus respectivos estágios, tempo total de vigília, valores de frequência cardíaca (FC) e de saturação percutânea de oxigênio arterial (SpO_2) apresentados por RNPT hospitalizados, e verificar a influência dos períodos do dia sobre o sono e a vigília e os parâmetros fisiológicos avaliados.

MÉTODO

Estudo descritivo realizado com RNPT hospitalizados em UCIN de um hospital público de ensino de São Paulo, que presta atendimento aos usuários pelo Sistema Único de Saúde. Na unidade, a assistência prestada aos neonatos não é pautada no cuidado desenvolvimental. A equipe multiprofissional é composta por profissionais assistenciais como enfermeiras, técnicos e auxiliares de enfermagem, médicos, fonoaudióloga, assistente social, fisioterapeuta, nutricionista, além de docentes, graduandos e pós-graduandos dos cursos de enfermagem, medicina, entre outros. Na rotina, não há manutenção preventiva das incubadoras e dos demais equipamentos. Todos os RNPT permaneceram no interior de incubadoras de modelo de FANEM® 1186 A. Durante toda a coleta de dados as incubadoras permaneceram parcialmente cobertas por tecido de algodão com a finalidade de minimizar a incidência de luz no interior da cúpula de acrílico.

Foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para elegibilidade dos sujeitos, a fim de assegurar a influência de possíveis fatores patológicos e ou terapêuticos sobre algumas variáveis propostas para a investigação no presente estudo. Foram incluídos no estudo os RNPT clinicamente estáveis mantidos em incubadoras, com peso entre 1200 a 2000 gramas e com teste de emissão otoacústica evocada por estímulo transiente presente, realizado pela fonoaudióloga da unidade. Como critérios de exclusão, considerou-se o uso de fototerapia, ventilação mecânica não invasiva, presença de malformação congênita e hemorragia periventricular graus II, III e IV, bebês que fizeram uso de corticóide, medicamento depressor do sistema nervoso central (SNC) nas 24 horas que antecederam a coleta de dados e aqueles cujas mães apresentavam histórico de uso de qualquer droga ilícita durante a gestação.

As variáveis investigadas para caracterização dos RNPT foram: sexo, peso ao nascimento e atual, idade gestacional de acordo com a data da última menstruação (DUM), idade corrigida e cronológica. As variáveis dependentes relativas ao sono foram medidas em relação ao tempo total de sono e vigília; tempos de SQ, SA e SI; nível de SpO_2 e $FC^{(8-9)}$.

A análise dos dados foi realizada em quatro períodos diferentes do dia para verificar a sua influência nas variáveis dependentes estudadas. Desse modo, os períodos foram categorizados em

matutino (das 07 às 13 horas), vespertino (das 13 às 19 horas), noturno I (das 19 a 01 hora) e noturno II (da 01 às 07 horas).

Foram atendidas as normas nacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos.

Utilizou-se como instrumentos para coleta de dados, o polissonógrafo modelo Alice 5 (Respironics[®]) e a observação não estruturada. O polissonógrafo foi instalado por técnicos especializados em polissonografia do Instituto do Sono e Associação Fundo de Incentivo à Pesquisa. Os dispositivos do instrumento foram colocados nos neonatos no período da tarde e retirados no dia seguinte. Desse modo, os registros polissonográficos foram obtidos durante 24 horas ininterruptas. Incluíam a monitorização do EEG, do eletrocardiograma (ECG), dos movimentos torácicos e abdominais que envolvem a respiração (FR) e a SpO₂. Assim, esse instrumento, padrão-ouro para avaliação do sono em crianças⁽¹³⁾, forneceu os dados para análise do sono, da vigília, FC e do nível de SpO₂ dos prematuros investigados.

A avaliação dos registros gerados pelo polissonógrafo foi realizada por uma médica neuro pediatra especialista em medicina do sono do Instituto do Sono e Associação Fundo de Incentivo à Pesquisa, que obedeceu às diretrizes de estudos preconizadas pela *American Academy of Sleep Medicine* (AASM)⁽¹⁴⁾. A observação não estruturada foi efetuada concomitantemente aos registros do polissonógrafo, também durante 24 horas ininterruptas, sendo realizada por duas enfermeiras participantes do estudo previamente capacitadas por uma das pesquisadoras. As observadoras seguiram um roteiro que indicava apenas as variáveis que deveriam ser registradas. Os registros eram efetuados somente à medida que as alterações ocorriam. A fim de auxiliar a especialista do sono na interpretação dos registros gerados pelo polissonógrafo, as observadoras anotavam os horários e descreviam as respectivas mudanças de comportamento do bebê. A partir dos horários e traçados obtidos pelo polissonógrafo, a neuropediatra relacionava-os aos registros comportamentais obtidos pela observação do bebê naquele determinado momento como: olhos abertos ou fechados, presença ou ausência de choro, de movimentos oculares e de membros superiores e inferiores, e interpretava-os conjuntamente conforme é preconizado pela AASM. As observadoras também registraram os horários e as mudanças ambientais da UCIN, como a presença de ruído, profissionais, alunos ao redor da incubadora, da iluminação. Além disso, as manipulações dos RNPT pelos profissionais, familiares e alunos foram anotadas a fim de fornecer subsídios aos pesquisadores para dar suporte na interpretação dos resultados de algumas variáveis dependentes propostas para o estudo.

Após a avaliação das polissonografias, os dados foram armazenados em planilha eletrônica e analisados no programa SPSS *Statistics* 17.0. A análise descritiva das variáveis quantitativas foi realizada através do cálculo da média, desvio-padrão, mediana, quartis, intervalo interquartil, mínimo e máximo. Utilizou-se o teste t-pareado para efetuar a comparação das médias de algumas variáveis, tais como tempos totais de sono e dos seus respectivos padrões, frequência cardíaca e nível de SpO₂, em momentos distintos, ou seja, nos períodos matutino, vespertino, noturno I e noturno II. A comparação entre os tempos medianos de sono, dos seus respectivos estágios, da vigília, da FC e do nível de SpO₂ foi realizada a partir do teste não paramétrico

de Friedman. Cada RNPT foi analisado nos quatro períodos. O mesmo teste foi utilizado para comparar os valores medianos de FC e do nível de SpO₂ entre os diferentes padrões de sono para cada período. Estas variáveis foram avaliadas no mesmo RNPT. Em ambos os casos, foi realizado o teste de Friedman devido a essa dependência e ao tamanho amostral.

RESULTADOS

A amostra por conveniência foi composta por 13 RNPT devido ao tempo e recursos disponibilizados para a pesquisa. Os RNPT eram predominantemente do sexo masculino, classificados como prematuros limítrofes segundo a idade gestacional pela DUM e corrigida, com idade cronológica média de 9,9 dias, com baixo peso ao nascer e atual, e com médias de FC e de SpO₂, durante as 24 horas, de 145,7 batimentos por minuto (bpm) e de 95,6%, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1 - Características dos recém-nascidos prematuros, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2013

Variáveis	Valores
Sexo (%)	
Feminino	5(38,5)
Masculino	8(61,5)
Peso de nascimento (gramas)	
Média ± DP	1742,3 ± 223,6
Mínimo-Máximo	1290-2030
Peso atual (gramas)	
Média ± DP	1760 ± 166,6
Mínimo-Máximo	1315-1965
Idade gestacional pela DUM (semanas)	
Média ± DP	34,2 ± 2,8
Mínimo-Máximo	29,6-36,4
Idade gestacional corrigida (semanas)	
Média ± DP	34,6 ± 2,0
Mínimo-Máximo	32-36,5
Idade cronológica (dias)	
Média ± DP	9,9 ± 6,1
Mínimo-Máximo	2-20
FC* (batimentos por minuto)	
Média ± DP	145,7 ± 13,5
Mínimo-Máximo	108,0-173,0
SpO ₂ ** (%)	
Média ± DP	95,6 ± 1,5
Mínimo-Máximo	91-98

Notas: *FC – Frequência Cardíaca; **SpO₂ – Saturação Percutânea de Oxigênio Arterial.

Em relação à análise dos 1440 minutos de registros obtidos, a Tabela 2 mostra os valores médios do tempo total de sono, de vigília, do tempo de duração dos diferentes padrões de sono, da FC e SpO₂ dos prematuros investigados.

Tabela 2 - Valores médios dos tempos totais de sono, dos padrões de sono e de vigília, em minutos, da frequência cardíaca e da saturação de oxigênio dos recém-nascidos prematuros, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2013

Variáveis	Média \pm DP	Mínimo-Máximo
Tempo total de sono	860,7 \pm 131,1	730,5-1149,5
Tempo total de SA ⁺	275,6 \pm 83,9	129,5-436
Tempo total de SQ ⁺⁺	359,0 \pm 167,0	222,0-835,5
Tempo total de SI ⁺⁺⁺	222,0 \pm 79,4	51,0-293,5
Tempo total de Vigília	577,1 \pm 129,8	290,0-709,5

Notas: +SA – Sono Ativo; ++SQ – Sono Quietos; +++SI – Sono Indeterminado.

Tabela 3 - Comparação das medianas do tempo total de sono, do tempo total de sono ativo, quieto e indeterminado e de vigília, em minutos, da frequência cardíaca e saturação de oxigênio apresentados pelos recém-nascidos prematuros, segundo os diferentes períodos do dia, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2013

Variáveis	Matutino Mediana(II)	Vespertino Mediana(II)	Noturno I Mediana(II)	Noturno II Mediana(II)	Valor de p Friedman
Tempo total de Sono	227,0 (59,3)	211,0 (68,5)	202,0 (79,0)	216,0 (86,8)	0,748
Tempo total de SA [#]	55,5 (47,5)	70,5 (28,0)	71,0 (50,3)	65,5 (57,5)	0,801
Tempo total de SQ ^{##}	83,5 (50,3)	74,5 (58,3)	63,5 (35,8)	70,5 (69,0)	0,070
Tempo total de SI ^{###}	59,0 (35,8)	57,0 (22,3)	66,5 (19,3)	51,5 (43,8)	0,595
Tempo total de Vigília	133,0 (59,3)	149,0 (68,5)	143,5 (87,5)	144,0 (86,8)	0,845
FC ^{####} (bpm)	148,9 (14,56)	147,03 (19,0)	144,1 (15,69)	147,85 (16,95)	0,338
SpO ₂ ^{#####} (%)	96,5 (3,0)	96,0 (1,88)	96,0 (2,50)	96,0 (1,75)	0,992

Notas: II – Intervalo interquartil; #SA – Sono Ativo; ##SQ – Sono Quietos; ###SI – Sono Indeterminado; ####FC – Frequência Cardíaca; #####SpO₂ – saturação percentual de oxigênio arterial.

Tabela 4 - Comparação das medianas dos tempos totais dos padrões de sono apresentados pelos recém-nascidos prematuros, em minutos, segundo períodos do dia, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2013

Variáveis	Tempo total de SA [§] Mediana (II)	Tempo total de SQ ^{§§} Mediana (II)	Tempo total de SI ^{§§§} Mediana (II)	Valor de p Friedman
Matutino	55,5 (47,5)	83,5 (50,3)	59,0 (35,8)	0,002
Vespertino	70,5 (28,0)	74,5 (58,2)	57,0 (22,2)	0,412
Noturno I	71,0 (50,2)	63,5 (35,7)	66,5 (19,2)	0,165
Noturno II	65,5 (57,50)	70,5 (69,0)	51,5 (43,7)	1,000

Notas: II – Intervalo interquartil; §SA – Sono Ativo; §§SQ – Sono Quietos; §§§SI – Sono Indeterminado.

Verifica-se que os RNPT permaneceram, em média, maior tempo em SQ seguido pelo SA e SI. Quanto à proporção do tempo total de sono dos prematuros nas 24 horas analisadas, verifica-se que esse valor representa 59,6% do total de registros obtidos, ou seja, 14,3 horas.

A Tabela 3 apresenta os valores medianos e os intervalos interquartis do tempo total de sono, dos padrões de sono e da vigília, FC e SpO₂ nos períodos matutino, vespertino, noturno I e noturno II. Tais valores serviram para avaliar se as rotinas dos

cuidados existentes nos diferentes períodos do dia exerceram influência sobre o sono e os parâmetros fisiológicos dos RNPT.

Na Tabela 3 não se evidencia diferença estatisticamente significativa entre os quatro períodos do dia e o tempo total de sono, dos diferentes padrões, e da vigília, assim como a FC e a SpO₂. Entretanto, nota-se que os maiores valores medianos do tempo total de sono dos RNPT ocorreram nos períodos matutino e noturno II. Quanto aos distintos padrões de sono exibidos pelos prematuros, verifica-se que os maiores valores

medianos do tempo total de SA foram apresentados pelos RNPT nos períodos noturno I e vespertino. O padrão de SI foi maior no noturno I, e o SQ predominou no plantão da manhã.

A Tabela 4 mostra os resultados referentes à análise complementar dos padrões de sono dos RNPT nos diferentes períodos do dia.

Durante o período matutino observa-se que houve o predomínio do SQ nos RNPT, sendo identificada diferença estatisticamente significativa ao comparar aos demais padrões. Em relação aos demais períodos do dia nota-se que não houve diferença nos três padrões de sono dos neonatos investigados.

Relacionando os parâmetros fisiológicos estudados ao sono e a vigília dos prematuros, nota-se diferença significativa na média de FC ($p < 0,001$). A maior média ocorreu durante a vigília ($155,44 \pm 13,1$), comparada ao sono ($142,7 \pm 14,3$). Também houve diferença ao comparar a FC no sono dos RNPT nos quatro períodos do dia ($p = 0,012$), sendo o maior valor mediano encontrado no noturno II ($148,63$). Não se verificou diferença estatisticamente significativa com relação a SpO_2 ($p = 0,247$).

DISCUSSÃO

Os resultados do estudo evidenciam que os RNPT apresentaram tempo total de sono menor do que é descrito pela literatura. Pesquisa aponta que os RNPT necessitam de 22 horas de sono por dia enquanto outro estudo indica em média 17 horas diárias^(2,15). Assim, comparando-se o resultado do tempo total de sono obtido nesse estudo com o recomendado, nosso achado torna-se preocupante. Sabe-se que o sono se caracteriza como estado comportamental predominante dos RNPT e o estudo revelou redução do tempo necessário para suprir as demandas do seu desenvolvimento, retratando a realidade, pois os registros foram efetuados durante 24 horas ininterruptas.

A privação do sono nos RNPT pode alterar a FC, aumentar a percepção dolorosa e a presença de apneias⁽⁴⁾. Além disso, pode desencadear processos infecciosos e aumentar a taxa metabólica, podendo levar a perda de peso. Também pode provocar estresse, aumentar a irritabilidade e o choro, acarretando conseqüente aumento da pressão intracraniana desencadeando hemorragia e retardo da alta hospitalar^(10,16). Nos seres humanos, a longo prazo, ainda não está claramente definida a relação da privação do sono com o desenvolvimento psicomotor, da cognição e da personalidade⁽¹⁷⁾.

A inexistência de rotinas na UCIN que propiciam o cuidado individualizado aos neonatos pode ter contribuído em parte para a privação do sono dos RNPT. Notou-se elevado nível de ruído na unidade estudada, excesso de profissionais e alunos ao redor das incubadoras, várias manipulações dos bebês por profissionais, familiares e alunos para prestar cuidados, realizar procedimentos e também para interagir com a criança.

Pesquisas que tiveram por objetivo avaliar o sono de neonatos hospitalizados constataram que ao implementar algumas ações de assistência com foco no cuidado desenvolvimental, como redução do nível de ruído, proteção da face do bebê da iluminação direta e promoção de períodos de penumbra, os recém-nascidos dormiram mais⁽¹⁸⁻¹⁹⁾. Nesse sentido, de modo mais abrangente, destaca-se a necessidade dos dirigentes do

serviço pesquisado, de repensar a organização da assistência e as rotinas existentes para o cuidado dos RNPT a fim de promover o sono e conseqüentemente protegê-lo por meio de ações pautadas em protocolos assistenciais envolvendo paralelamente a educação permanente da equipe multiprofissional.

No período investigado, o SQ foi predominante em relação aos demais padrões. No SQ, ocorre a diminuição do metabolismo basal que favorece o reabastecimento das reservas energéticas preparando o organismo para o SA e também para despertar, além de promover o reparo celular^(6,20). A predominância do SQ no presente estudo pode estar relacionada à maturação dos prematuros investigados, pois, apresentaram idade gestacional média de 34,2 semanas, sendo considerados prematuros limítrofes.

Em geral, estudos indicam que os RNPT devem dormir cerca de 80% do tempo total em SA. Essa proporção diminui quanto maior for a idade gestacional, pois nesse padrão ocorre a ativação cerebral que é essencial para a maturação estrutural do SNC^(2,6,19,21). Durante o SA, ocorrem inúmeras atividades celulares no cérebro, que favorecem o desenvolvimento do sistema neurossensorial, o processo de aprendizagem, a memória e preservação da plasticidade cerebral⁽²¹⁾. Nesse sentido, a literatura argumenta a importância dos cuidados de enfermagem nos efeitos negativos ou positivos nos estados de sono e vigília do bebê que podem favorecer o declínio mais rápido do padrão de SA em neonatos⁽²²⁾.

Embora as pesquisadoras reconheçam as distintas demandas assistenciais dos períodos matutino, vespertino, noturno I e noturno II no local estudado, os resultados indicam pequena diferença entre os valores medianos dos tempos totais de sono dos prematuros quando se comparam os quatro períodos do dia analisados. Assim, esse resultado não descarta a necessidade da equipe multiprofissional de direcionar o foco da atenção para a proteção do sono dos recém-nascidos hospitalizados na unidade neonatal, baseando-se nos estados comportamentais nos quais se encontram a fim de favorecer a organização do sono, uma vez que estão em períodos críticos de desenvolvimento, sobretudo cerebral⁽²²⁾.

A análise do sono e da vigília dos neonatos prematuros demonstrou influência na FC. Nosso achado corrobora os de outros estudos que demonstram a influência do sono nos parâmetros cardiorrespiratórios dos recém-nascidos investigados^(8-9,23). A FC teve diminuição significativa no sono em relação à vigília. Esse resultado é esperado, uma vez que nos períodos de vigília notou-se maior atividade espontânea dos prematuros e episódios de choro relacionados à manipulação.

Também observou-se diferença significativa da FC dos RNPT durante o sono nos quatro períodos. Esse resultado indica a necessidade de novos estudos, pois há uma lacuna de informações na literatura e pode estar relacionado aos tipos de cuidados prestados aos neonatos nos diferentes plantões.

Nesse estudo, não se identificou diferença significativa entre os níveis de SpO_2 dos prematuros com relação ao sono e a vigília. No entanto, durante o sono observou-se que essa taxa foi maior. Estudos apontam que em RNPT ocorre a elevação da SpO_2 no SQ em comparação ao SA, demonstrando que em momento de maior atividade cerebral há maior consumo de

oxigênio^(8,24). Vale ressaltar que o resultado encontrado pode ser explicado em função da estrutura anatômica e fisiológica dos prematuros. A região acinar dos pulmões desses bebês ainda não está completamente desenvolvida e, dependendo da idade gestacional na qual se encontram, a quantidade de surfactante e de alvéolos verdadeiros, responsáveis pelas trocas gasosas, ainda não é suficiente. Esses aspectos desencadeiam áreas de atelectasias residuais, resultando no desequilíbrio da ventilação-perfusão nos momentos de maior atividade dos neonatos. As alterações na oxigenação tecidual dos RNPT podem ser identificadas por meio da oximetria de pulso⁽⁸⁾.

CONCLUSÃO

Os RNPT tiveram maior tempo total de sono do que vigília, o SQ foi o padrão predominante, principalmente no período

matutino, e a FC apresentou-se mais elevada durante a vigília. Como os resultados indicaram tempo total de sono menor do que o preconizado pela literatura, sugere-se a elaboração e a utilização de protocolos assistenciais que visam à promoção e à proteção do sono. A limitação do estudo constituiu-se no fato de não terem sido mensuradas juntamente com as variáveis do sono e da vigília aquelas relacionadas ao ambiente da UCIN e à manipulação dos neonatos. O tamanho da amostra também pode ser considerado outra limitação, embora tenham sido analisados os registros durante 24 horas ininterruptas. Isto revela o caráter inédito de pesquisa no que se refere à avaliação do sono e da vigília de RNPT hospitalizados em unidade neonatal. Recomenda-se a realização de outros estudos que avaliem o sono e a vigília dos neonatos hospitalizados concomitantemente a aspectos ambientais da UCIN e à manipulação dos recém-nascidos.

REFERÊNCIAS

- Zomignani AP, Zambelli HJL, Antonio MARGM. [Cerebral development in preterm newborn infants]. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2009[cited 2015 Jun 19];27(2):198-203. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v27n2/13.pdf> Portuguese.
- Calciolari G, Montiroso R. The sleep protection in the preterm infants. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* [Internet]. 2011[cited 2015 Jun 19];24(1):12-4. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/14767058.2011.607563?journalCode=ijmf20#.VeS1lZeurfc>
- Hu W, Kotagal S. Sleep in the pediatric intensive care unit. *Sleep Medicine Reviews* [Internet]. 2014[cited 2015 Jun 19];18:101-2. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1087079213001111>
- Bertelle VMD, Sevestre AMD, Laou-Hap KRN, Nagahapitiye MCHN, Sizun JMD. Sleep in the neonatal intensive care unit. *J Perinat Neonat Nurs* [Internet]. 2007[cited 2015 Jun 19];21(2):140-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17505234>
- Fernandes RMF. The Normal Sleep. *Medicina (Ribeirão Preto)* [Internet]. 2006[cited 2015 Jun 19];39 (2):157-168 Available from: http://revista.fmrp.usp.br/2006/vol39n2/1_o_sono_normal1.pdf
- Graven, S. Sleep and Brain Development. *Clin Perinatol* [Internet]. 2006[cited 2015 Jun 19];33:693-706. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095510806000546>
- Sukumaran TU. Pediatric Sleep Project. *Indian Pediatrics* [Internet]. 2011[cited 2015 Jun 19];48(11): 843-4. Available from: <http://www.indianpediatrics.net/nov2011/nov-843-844.htm>
- Elder DE, Campbell AJ, Larsen PD, Galletly D. Respiratory variability in preterm and term infants: Effect of sleep state, position and age. *Respiratory Physiology & Neurobiology* [Internet]. 2011[cited 2015 Jun 19];175(2):234-8. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569904810004258>
- Witcombe NB, Yiallourou SR, Walker AM, Horne RSC. Blood Pressure and Heart Rate Patterns During Sleep Are Altered in Preterm-Born Infants: Implications for Sudden Infant Death Syndrome. *Pediatrics* [Internet]. 2008[cited 2015 Jun 19];122(6):1242-8. Available from: http://www.researchgate.net/publication/23560157_Blood_Pressure_and_Heart_Rate_Patterns_During_Sleep_Are_Altered_in_Preterm-Born_Infants_Implications_for_Sudden_Infant_Death_Syndrome
- Sousa MM, Silveira BL, Machado LCS, Santana MCCC, Flores NGC. Heart rate variability in high-risk newborns In the presence of noise. *Rev CEFAC* [Internet]. 2014[cited 2015 Jun 19];16(1):99-104. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v16n1/en_1982-0216-rcefac-16-1-0099.pdf
- Sousa MWCR, Silva WCR, Araújo SAN. Quantification of manipulations in neonatal intensive care unit: proposal of protocol elaboration. *ConScientiae Saúde* [Internet]. 2008[cited 2015 Jun 19];7(2):269-74. Available from: http://www.uninove.br/pdfs/publicacoes/conscientiae_saude/csauade_v7n2/cnsv7n2_3o.pdf
- Antunes HKM, Andersen ML, Tufik S, Mello MT. [Sleep deprivation and exercise]. *Rev Bras Med Esporte* [Internet]. 2008[cited 2015 Jun 19];14(1):51-56. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v14n1/a10v14n1.pdf> Portuguese.
- Das S, Mindell J, Millet GC, Ofner D, Beck SE, Mason TBA, et al. Pediatric Polysomnography: the patient and family perspective. *J Clin Sleep* [Internet]. Med 2011[cited 2015 Jun 19];7(1):81-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3041616/pdf/jcsm.7.1.81.pdf>
- International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual. 2. Westchester: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
- Nunes ML. [Sleep disorders]. *J Pediatr* [Internet]. 2002[cited 2015 Jun 19];78(1):S63-72. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v78s1/v78n7a10.pdf> Portuguese.

16. Gaíva MAM, Marquesi MC, Rosa MKO. Sleeping pattern of a newborn hospitalized in the intensive care unit: nursing care. *Ciênc Cuid Saúde* [Internet]. 2010[cited 2015 Jun 19];9(3):602-9. Available from: <http://pesquisa.bvs.br/brasil/resource/pt/lil-655761>
17. Ednick M, Cohen AP, McPhail GL, Beebe D, Simakajornboon N, Amin RS. A Review of the Effects of Sleep During the First Year of Life on Cognitive, Psychomotor, and Temperament Development. *Sleep* [Internet]. 2009[cited 2015 Jun 19];32(11):1449-58. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2768951/pdf/aasm.32.11.1449.pdf>
18. Shahheidari M, Homer C. Impact of the Design of Neonatal Intensive Care Units on Neonates, Staff, and Families. *J Perinat Neonat Nurs* [Internet]. 2012[cited 2015 Jun 19];26(3):260-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22843008>
19. Vandenberg KA. Individualized developmental care for high risk newborns in the NICU: a practice guideline. *Early Human Development* [Internet]. 2007[cited 2015 Jun 19];83(7):433-42. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378378207000515>
20. Kuhn P, Zores C, Langlet C, Escande B, Astruc D, Dufour A. Moderate acoustic changes can disrupt the sleep of very pre-term infants in their incubators. *Acta Pædiatrica* [Internet]. 2013[cited 2015 Jun 19];102:949-54. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/apa.12330/pdf>
21. Lacina L, Casper T, Dixon M, Harmeyer J, Haberman B, Alberts JR, Simakajornboon N, Visscher. Behavioral observation differentiates the effects of an intervention to promote sleep in premature infants. *Advances in Neonatal Care* [Internet]. 2015[cited 2015 Jun 19];15(1):70-6. Available from: http://www.researchgate.net/publication/271599994_Behavioral_Observation_Differentiates_the_Effects_of_an_Intervention_to_Promote_Sleep_in_Premature_Infants_A_Pilot_Study
22. Allen KA. Promoting and protecting infant sleep. *Adv Neonatal Care* [Internet]. 2012[cited 2015 Jun 19];12(5):288-91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3439810/pdf/nihms-395479.pdf>
23. Yiallourou SR, Sands SA, Walker AM, Horne RSC. Maturation of heart rate and blood pressure variability during sleep in term-born infants. *Sleep* [Internet]. 2012[cited 2015 Jun 19];35(2):177-86. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3250356/pdf/aasm.35.2.177.pdf>
24. Elder D, Campbell A, Doherty D. Prone or supine for infants with chronic lung disease at neonatal discharge? *J. Paediatr. Child Health* [Internet]. 2005[cited 2015 Jun 19];41(4):180-5. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1440-1754.2005.00584.x/pdf>