

**RUÍDO EM UMA UNIDADE DE CUIDADO INTERMEDIÁRIO
NEONATAL DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Nelma Ellen Zamberlan*
Sueli Mutsumi Tsukuda Ichisato**
Milena Domingos de Oliveira Rodarte***
Cristina Ide Fujinaga****
Vanderlei José Hass*****
Carmen Gracinda Silvan Scochi*****

RESUMO

Níveis excessivos de ruído nas unidades neonatais podem comprometer a saúde dos bebês, profissionais de saúde e familiares. Objetiva-se determinar os níveis de ruído ambiente na unidade de cuidado intermediário neonatal de um hospital universitário de Ribeirão Preto - SP. Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, exploratório e observacional. O ruído ambiente foi dimensionado na enfermaria de manipulação mínima desta unidade, em duas semanas consecutivas, sendo doze horas por dia, das 7 às 19 horas, na primeira semana, e doze horas diárias, das 19 às 7 horas, na segunda semana. Utilizou-se o dosímetro Quest-400, posicionado na área central da enfermaria e suspenso a 70cm do teto. O nível médio de ruído na unidade foi de 60,8dBA. A variabilidade do L_{eq} na semana foi de 20,8dBA (51,8 a 72,6dBA), L_{peak} 23,6dBA (90,1 a 113,7dBA), L_{max} 42,8dBA (52,1 a 90,9dBA) e do L_{min} foi de 1,4dBA (50,7 a 52,1dBA). Os níveis de ruído foram intensos em todos os turnos e dias da semana da coleta de dados, situando-se acima das recomendações e normas técnicas para níveis de ruído adequados em unidades neonatais.

Palavras-chave: Ruído. Unidades Hospitalares. Audição. Recém-nascido.

INTRODUÇÃO

Bebês admitidos em unidades de cuidados intensivos neonatais (UCINs) e intermediários deparam-se com uma dura realidade atinente à doença e ao seu tratamento, somada ao ambiente neonatal, que é um local novo e desconhecido para eles e seus familiares, com uma sobrecarga de eventos que podem ocasionar estímulos sensoriais em excesso ou até mesmo a falta desses estímulos, o que pode resultar em estresse⁽¹⁾.

Apesar de a tecnologia disponível em uma unidade neonatal oferecer benefícios em termos de equilíbrio biológico, restabelecimento no processo terapêutico e aumento da taxa de

sobrevivência dos bebês, especialmente dos prematuros, o ambiente é, física e psicologicamente, agressivo⁽¹⁾. A superestimulação presente nestas unidades pode favorecer o aparecimento de iatrogenias no processo de desenvolvimento desses bebês⁽²⁾. Latentes e prematuros gravemente doentes sofrem um grande risco de desenvolver distúrbios comportamentais relacionados ao estresse, e o ambiente neonatal pode contribuir para essas alterações⁽¹⁻²⁾. Uma dessas interações nocivas diz respeito ao nível de ruído. As unidades neonatais são descritas como um ambiente altamente estressante, devido especialmente ao alto nível de atividades, sons de equipamentos e alarmes, telefones e vozes

*Fonoaudióloga. Mestre e Doutoranda em Enfermagem em Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP). E-mail: nelmaellen@yahoo.com

**Enfermeira. Professora do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá. E-mail: sichisato@hotmail.com

***Fonoaudióloga. Mestre e Doutora em Enfermagem em Saúde Pública da EERP/USP. E-mail: mdorodarte@hotmail.com

****Fonoaudióloga. Professora do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Estadual do Centro-Oeste. E-mail: cifujinaga@irati.unicentro.br

*****Estatístico. Professor Pró-doc/CAPES da EERP/USP. E-mail: haas@eerp.usp.br

*****Enfermeira. Professora Titular do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da EERP/USP. E-mail: cscochi@eerp.usp.br

dos profissionais⁽²⁻³⁾.

Os níveis de ruído intensos podem ter efeitos fisiológicos, tais como aumento na pressão arterial, alterações no ritmo cardíaco, vasoconstrição periférica, dilatação das pupilas e aumento na secreção de adrenalina⁽¹⁾. Há ainda efeitos comportamentais, tendo-se evidenciado que em exposição a L_{max} acima de 70dB houve mudança do estado de sono e vigília, reflexo cocleopalpebral e reação de sobressalto⁽⁴⁾.

Outros efeitos em seres humanos e animais, especialmente quando o ruído for de impacto e elevado, referem-se a uma reação de alarme caracterizada por excitação do sistema subcortical (núcleo da amígdala), sistema nervoso autônomo, reflexos somáticos e sistema hormonal (catecolamina e secreção corticosteróide), e também do sistema respiratório⁽¹⁾.

No ambiente hospitalar não só os bebês são prejudicados pela exposição a ruídos intensos, mas também a equipe multiprofissional. Na perspectiva da saúde do trabalhador, os principais efeitos da exposição ao ruído no ambiente de trabalho referem-se à perda auditiva neurossensorial e irreversível, a alterações fisiológicas na frequência cardíaca e pressão sanguínea, a alterações do sono e a transtornos digestivos, vestibulares, neurológicos e comportamentais diversos, como irritação, cansaço, diminuição na produtividade, intolerância a ruídos, angústia, ansiedade, depressão e estresse⁽²⁾.

Alguns profissionais de saúde parecem se habituar a níveis intensos de ruído nos hospitais, especialmente em unidades de cuidado intensivo, todavia outros podem manifestar estresse, irritabilidade e ansiedade. Além disso, o ruído pode afetar a habilidade de alguns cuidadores em concentrar-se nos cuidados com os pacientes⁽³⁾.

Deve-se considerar a susceptibilidade individual a qualquer tipo de perda auditiva. Desta forma, podemos afirmar que em um ambiente ruidoso ocorrerão diferentes reações, de modo que alguns bebês serão extremamente sensíveis ao ruído e outros parecerão não ser atingidos⁽¹⁾.

Pelo exposto, considera-se relevante a prevenção da deficiência auditiva e, neste sentido, tem-se particular interesse com os níveis

sonoros em unidades neonatais, os quais podem comprometer a audição e o desenvolvimento global do neonato. A preocupação com o ruído nessas unidades emergiu na década de 70⁽²⁾, aumentou gradualmente e culminou com a realização de investigações e o estabelecimento de normas técnicas em alguns países.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza L_{eq} de 30dBA e L_{max} de 40dBA para a área interna hospitalar⁽⁵⁾. A recomendação de um grupo de estudo norte-americano da Flórida, EUA, estabelece que o ruído habitual não deve exceder ao L_{eq} de 45 dBA, L_{10} de 10dBA e L_{max} de 65dBA⁽⁶⁾. Essa norma é recomendada tanto para UCIN quanto para cuidado intermediário.

No Brasil, a norma sobre o conforto acústico⁽⁷⁾ estabelece o nível sonoro para ambientes internos de hospitais (apartamentos, enfermarias, berçários e centro cirúrgico) em 35 a 45 dBA, sendo o primeiro considerado desejável e o segundo, limite aceitável. Tal normatização não discrimina a unidade neonatal de acordo com a complexidade do cuidado. Para a saúde do trabalhador, a norma NR-15 recomenda que a máxima exposição a ruído seja de 85dBA num período de 8 horas⁽⁸⁾. Inexistem normas específicas para as unidades neonatais no Brasil.

Destaca-se a importância de investigar os níveis de ruído ambiente das unidades neonatais, em especial naquelas destinadas ao cuidado intermediário, que não têm sido muito pesquisadas mas merecem também atenção da equipe de saúde, pois nesses locais muitos dos bebês permanecem hospitalizados por longos períodos de tempo. Daí a motivação para direcionamento do presente estudo ao dimensionamento do ruído ambiente de L_{eq} , L_{max} , L_{peak} e L_{min} de uma enfermaria da unidade de cuidado intermediário neonatal, tendo-se por base a literatura e a experiência profissional dos autores. Tem-se como hipótese que, mesmo em enfermaria de manipulação mínima, o ruído ambiente é intenso e acima do recomendado.

MÉTODO

O estudo é de caráter quantitativo-descritivo, exploratório e observacional, e foi desenvolvido na unidade de cuidado intermediário neonatal do hospital universitário de Ribeirão Preto - SP, público e de referência terciária. Esta unidade

neonatal possui quatro enfermarias, com 24 leitos distribuídos em duas áreas físicas, uma delas subdividida em três enfermarias por bancada de armários com revestimento de fórmica. Realizou-se a coleta de dados na enfermaria A, com 23,28m² e seis leitos, destinada ao cuidado de prematuros em manipulação mínima. As paredes internas medem 6,75 x 3,45m, com altura de três metros; possuem visores de vidro simples (1,40 x 0,80m) e dispostos a uma altura de 1,25m do piso, sendo um deles destinado à visualização de visitantes que circulam no corredor interno da unidade, um de 3,00 x 1,00m, localizado na parede que separa a sala de utilidades da enfermaria e um terceiro com 2,00 x 1,00m, situado na parede que separa a ante-sala. Existem três janelas basculantes de vidro duplo (3,35m x 0,80m), distantes 1,25m do piso, as quais dão comunicação com o ambiente externo. Há ainda uma pia de cerâmica com torneira fotosensível para higienização das mãos e uma porta de madeira com mola de amortecimento que permite a passagem para a ante-sala da unidade neonatal.

Circulam nesse local médicos de várias especialidades (neonatologia, cardiologia, oftalmologia, neurologia, entre outros), a equipe de enfermagem, fonoaudiólogos, técnicos de serviço de apoio ao diagnóstico (R-X, entre outros), escriturário, equipe de limpeza, familiares dos bebês hospitalizados e alunos de medicina e enfermagem. As mães têm livre acesso até às 18 horas, o pai tem horário estabelecido das 16 às 17 horas todos os dias da semana e aos avós é permitido uma vez por semana, aos domingos, das 14 às 17 horas.

Diariamente das sete às 19 horas atuam os seguintes profissionais de saúde: um pediatra contratado, dois residentes de pediatria, duas enfermeiras, cinco auxiliares/técnicos de enfermagem, uma fonoaudióloga, uma fisioterapeuta e uma psicóloga; outros profissionais são acionados quando necessário. Nos feriados e após as 19 horas, a escala de plantão é composta por um médico residente, um pediatra contratado, uma enfermeira e cinco auxiliares/técnicos de enfermagem.

Utilizou-se o método de mensuração de ruído realizado por Gray e Philbin⁽⁹⁾.

Os níveis de ruído ambiente foram coletados continuamente no período de duas semanas

consecutivas (25/11/2005 a 08/12/2005), sendo 12 horas por dia no período diurno das 7 às 19 horas, na primeira semana, e 12 horas no noturno, diariamente das 19 às 7 horas, na segunda semana. Por problemas de mensuração, perderam-se dois períodos de coleta, os quais foram substituídos pelo período correspondente da semana seguinte.

Para a coleta dos dados utilizou-se um dosímetro modelo Quest 400, aferido com o calibrador QC-10 e configurado na escala de compensação A e resposta lenta (*slow*). Os parâmetros utilizados são para o monitoramento de sons contínuos e de baixo nível que se aproximam da percepção do ouvido humano e são utilizados por pesquisadores do Brasil⁽¹³⁾ e do exterior^(9, 11-12).

O dosímetro foi programado para operar em intervalos de níveis de pressão sonora (NPS) entre 40 e 140dB, e fixado no local central da enfermaria da unidade neonatal. Seu microfone foi suspenso a 70cm do teto, para evitar esbarrões dos profissionais.

Considerando-se que a presença do pesquisador ou de equipamento de gravação pode alterar o comportamento habitual da equipe, segundo o efeito Hawthorne, que é a tendência das pessoas a mudar seu comportamento quando são alvo de um interesse especial⁽³⁾, na semana antecedente à coleta de dados utilizou-se um instrumento placebo que imitava o dosímetro, com vista a minimizar o impacto deste no ambiente e dessensibilizar a equipe de saúde. Nos horários previstos, foi simulada a troca de baterias do dosímetro pela pesquisadora.

Os dados foram descarregados do Q-400 para o programa QuestSuite^{MR} para Windows, o que permite processar os NPSs em respostas numéricas e transportá-los em planilhas no *software* Excel 2003 e SPSS (*Statiscal Package for the Social Sciences*), versão 10.1, para realizar a estatística descritiva.

Os valores obtidos foram comparados com a norma 23 do *Committee to Recommended Standards for Newborn ICU Design*⁽⁶⁾ e com a Norma Brasileira IEC 601-2-1997⁽¹⁴⁾. Apesar da recomendação brasileira NBR 10152⁽⁷⁾ e de pesquisadores⁽⁹⁾ mencionarem que o microfone deve estar suspenso ou num tripé a uma distância mínima de 1,0m de quaisquer

superfícies - como paredes, teto, piso e móveis - e na área central, neste estudo teve-se uma limitação em relação à distância, pelo fato de a altura do teto da unidade ser muito pequena (3m).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do hospital (Processo n.º 5362/2004), com as autorizações obtidas das

chefias da equipe médica da unidade neonatal e de enfermagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O dimensionamento do NPS foi registrado em 10.080 minutos, correspondentes a 168 horas.

Tabela 1. Distribuição do L_{eq} médio, L_{min} e intervalos de NPS de L_{eq} , L_{max} e L_{peak} por dia da semana de coleta, na unidade de cuidado intermediário neonatal de um hospital universitário de Ribeirão Preto - SP, 2005.

Data	Nºregistros	L_{eq} médio	L_{eq} (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{peak} (dB)	L_{min} (dBA)
Sexta	1.440	61,1	53,2-71,3	54,5-82,2	91,3-108,6	52,0
Sábado	1.440	59,5	53,0-71,6	54,2-86,0	91,1-112,5	51,9
Domingo	1.440	60,9	52,6-72,6	53,1-82,0	91,1-106,7	51,7
Segunda	1.440	60,1	52,7-76,2	54,7-90,9	90,1-113,7	51,9
Terça	1.440	62,3	53,0-71,6	54,2-86,0	91,1-112,5	50,7
Quarta	1.440	59,6	51,8-71,6	52,1-87,3	91,1-111,1	51,2
Quinta	1.440	61,6	52,8-71,6	53,3-83,2	90,7-111,1	52,1

A variabilidade do L_{eq} minuto a minuto na semana foi de 20,8dBA, do L_{peak} 23,6dBA e do L_{max} 42,8dBA. O menor L_{eq} foi de 51,8dBA e ocorreu na quarta-feira às 6h25min, e o maior foi 76,2dBA, na segunda-feira às 00h52min.

O nível médio de ruído foi de 60,8dBA e a mediana foi 59,4dBA. A média do L_{eq} por dia da semana foi maior (62,3dBA) na terça-feira e menor (59,5dBA) no sábado. Tais dados também excedem o L_{eq} de 45dB recomendado pelo *Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design* ⁽⁶⁾ para unidades neonatais de alta densidade tecnológica, o que torna a problemática do ruído no local em estudo mais alarmante. Acresça-se ainda que os dados foram coletados na enfermaria de manipulação mínima, onde se enfatiza a redução da superestimulação dos bebês prematuros. Além disso, nessa unidade neonatal já haviam sido realizados, em 2003, experimentos não controlados mensurando os NPSs em incubadoras, isto é, o ruído contínuo e de impacto decorrente do manejo brusco e cuidados, culminando com a elaboração de recomendações para a redução e com a implantação de um programa de conscientização da equipe de enfermagem ⁽¹⁵⁾.

Níveis de ruído contínuos em UCINs foram inferiores ao encontrado no presente estudo: 55,8dBA ⁽¹⁵⁾, 58dBA ⁽⁵⁾, e 60dBA ⁽¹⁶⁾.

Por outro lado, outras pesquisas encontraram níveis de ruído acima do encontrado em nosso estudo. Pesquisadores ⁽¹⁷⁾ realizaram medição em

uma unidade de cuidado neonatal nível II que se assemelha à unidade de cuidado intermediário neonatal em estudo, e obtiveram nível médio contínuo de 67,47dBA, mensurados em condições semelhantes a este estudo. Na unidade de nível III os autores encontraram níveis sonoros mais intensos (73,07dBA).

Níveis superiores (62,5 a 64dBA) foram encontrados numa unidade de cuidado intensivo neonatal em um hospital-escola brasileiro ⁽¹⁰⁾.

No geral, os níveis de ruído encontrados neste estudo foram inferiores aos das UCINs, que são de alta complexidade, com maior número de equipamentos de suporte à vida, profissionais de saúde e leitos. Todavia, obtiveram-se NPSs semelhantes aos encontrados por pesquisadores chineses - 62dBA na enfermaria A e 61,4dBA na enfermaria B ⁽³⁾ - e brasileiros (60dBA) ⁽¹⁰⁾. Tal situação é preocupante, pois os NPSs foram coletados em uma enfermaria de manipulação mínima, onde a equipe está atenta à importância de reduzir a superestimulação.

Nos primeiros estudos da década de 70 do século passado os pesquisadores de ruído não se reportavam às estratégias do cuidado desenvolvimental quanto ao manejo do ambiente, mas havia certa preocupação em investigar a poluição sonora nos hospitais ^(11,16).

A partir da última década do século passado tem aumentado o número de estudos nesta temática, desenvolvidos na perspectiva do cuidado desenvolvimental e individualizado ao

prematureo em unidades neonatais. Intensificaram-se também as pesquisas sobre os efeitos do ruído nos profissionais de saúde e no bebê.

Os resultados encontrados neste estudo e naqueles publicados são preocupantes, pois a exposição prolongada a níveis elevados e intermediários de ruído em uma UCIN pode provocar efeitos imediatos e tardios. Os efeitos imediatos referem-se às alterações fisiológicas e comportamentais tanto no RN^(1-4, 19) quanto nos profissionais que atuam na unidade⁽¹⁻³⁾, estendendo-se aos pais⁽³⁾; já os efeitos tardios relacionam-se aos prejuízos a longo prazo, como diminuição da sensibilidade auditiva provocada pela danificação dos órgãos sensoriais do ouvido interno e conseqüente perda auditiva, além dos efeitos não auditivos^(1-3, 19).

A partir da exposição a 45dBA a atenção, a concentração e o processo de aprendizagem começam a ser perturbados no ser humano⁽²⁾, e neste estudo os valores estavam acima deste nível, sendo o menor NPS de 50,7dBA.

Dos resultados obtidos, 33% dos níveis de L_{eq} , equivalentes a 3.328 registros, foram iguais ou superiores a 60dBA.

Respostas fisiológicas a $NPS \geq 70dBA$ podem causar alterações nos batimentos cardíacos, na pressão sanguínea, na oxigenação, na respiração, nos movimentos peristálticos e no consumo de glicose⁽¹⁸⁾, bem como desencadear a perda auditiva nos bebês⁽⁵⁾. Neste estudo, 22,2% dos registros de L_{max} foram \geq a 70dBA, proporção que eleva para 35,35% dos minutos mensurados na UCIN deste hospital, cujos L_{max} variaram de 81,4 a 94,2⁽¹⁰⁾, apontando a necessidade de medidas institucionais de controle de ruído, as quais podem contribuir para a estabilidade fisiológica do RN durante os cuidados críticos⁽²⁰⁾.

Em outro estudo constatou-se que todos os L_{max} obtidos estavam acima de 70dBA, 31,3% acima de 90dBA e 2,1% excederam 100dBA, enquanto no presente estudo foram constatados apenas 5% de NPS acima de 90dBA e nenhum valor de L_{max} excedeu 100dBA. Os mesmos pesquisadores encontraram que 31,3% do L_{peak} excederam 90dBA⁽¹¹⁾, o que difere desta pesquisa, na qual todos os L_{peak} excederam tal parâmetro.

Outro aspecto a ser considerado é que neste ambiente neonatal estão alojados prematuros,

portanto bebês com idades gestacionais inferiores a 37 semanas, que são mais vulneráveis dos que os RNs a termo, pois apresentam limitações fisiológicas e necessitam de permanência mais prolongada em UCIN e intermediário, tornando-os susceptíveis aos efeitos negativos do ambiente, como, por exemplo, a estimulação excessiva, que pode alterar os parâmetros dos neurônios aferentes e eferentes⁽²⁰⁾.

O L_{max} por dia da semana variou de 52,1 a 90,9dBA, o primeiro obtido na quarta-feira às 12h26min e o segundo na segunda-feira às 08h48min. A maior moda do L_{max} durante a semana foi na quarta-feira (67,3dBA).

Em relação ao L_{peak} , o menor e o maior valor da semana foram de 90,1dBA e 113,7dBA, ocorridos na segunda-feira, às 12h55min e às 01h48min, respectivamente. O maior valor da moda de L_{peak} foi de 92,3dBA e ocorreu em dois dias, na segunda e quarta-feira.

O L_{min} diário variou de 50,7dBA a 52,1dBA, os quais ocorreram na terça-feira às 7h56min e na quinta-feira às 5h30min, respectivamente.

Todos os valores obtidos de NPS de L_{eq} , L_{max} e L_{peak} foram superiores a 45dBA, confirmando a hipótese de que, mesmo na enfermaria de manipulação mínima, o ruído ambiente é intenso e acima do recomendado, os NPSs são intensos em todos os dias da semana e turnos de trabalho, excedendo a recomendação em 15,8dB o L_{eq} de 45dBA padronizado para UCIN e intermediário pelo *Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design*⁽⁶⁾. O L_{eq} médio também excedeu a recomendação internacional para ambiente hospitalar da Academia Americana de Pediatria que, seguindo a *U.S. Environmental Protection Agency* de 1974, determina nível médio de ruído diurno de 45dBA e no período noturno 35dBA⁽²⁾.

No Brasil, como mencionamos, a ABNT recomenda para ambiente hospitalar níveis de ruído de 35dBA (desejável) e 45dBA (aceitável)⁽⁷⁾, portanto percebe-se que o valor encontrado neste estudo está excessivamente acima das recomendações disponíveis.

Em relação aos NPSs segundo os turnos de trabalho em cada dia da semana, verifica-se na Tabela 2 que o menor L_{eq} (57,8dBA) ocorreu na segunda-feira no período noturno em sete horários diferentes: 20h09min; 20h42min;

03h10min; 03h15min; 03h47min; 06h44min; 06h45min. O maior L_{eq} (63,0dBA) também ocorreu na terça-feira às 20h25min e às 20h59min. A diferença entre o menor e o maior L_{eq} dos turnos foi de 5,2dBA, considerada expressiva, pois aproxima-se do dobro da intensidade do ruído⁽⁹⁾. Também no período noturno o ruído foi intenso.

O menor L_{max} foi 79,4dBA e ocorreu no domingo às 2h58min, portanto no período

noturno, e o maior foi 90,9dBA na terça-feira às 20h48min, também no período noturno. Quanto ao L_{peak} , verifica-se que o menor foi 101,1dBA na quarta-feira, no período diurno, às 06h18min, e o maior foi 113,7dBA, no período noturno da terça-feira, às 20h48min. O menor L_{min} foi 50,7dBA e ocorreu na terça-feira, no período diurno, às 7h56min, e o maior foi 52,9dBA no período diurno do domingo, às 8h47min.

Tabela 2. Distribuição dos NPSs de L_{eq} , L_{max} , L_{peak} e L_{min} (dBA) segundo os dias da semana da coleta de dados e os respectivos turnos de trabalho na unidade de cuidado intermediário neonatal de um hospital universitário de Ribeirão Preto - SP, 2005.

	Sexta		Sábado		Domingo		Segunda		Terça		Quarta		Quinta	
	diurno	noturno	diurno	noturno	diurno	noturno	diurno	noturno	diurno	noturno	diurno	noturno	diurno	noturno
L_{eq} (dBA)	61,2	61,0	60,6	58,1	62,5	58,4	61,3	57,8	61,5	63,0	60,9	58,3	62,1	60,9
L_{max} (dBA)	82,2	81,0	85,8	86,0	82,0	79,4	82,5	81,6	83,2	90,9	87,3	84,3	82	83,2
L_{peak} (dBA)	107,0	108,6	112,5	110,9	105,8	106,7	109,4	105,8	108,0	113,7	111,1	101,1	106,9	111,1
L_{min} (dBA)	52,1	52	51,9	52,3	52,9	51,7	52,4	51,2	50,7	52	52,4	51,9	52,1	52,2

Durante todos os dias da semana e em todos os turnos (diurno e noturno) obtivemos NPSs intensos. Diferentemente, pesquisadores chineses encontraram ruídos mais intensos durante a semana do que nos finais de semana, por aquele período apresentar maior número de pessoas, e no período diurno, por haver mais atividades ruidosas do que no noturno⁽³⁾. Em outro estudo o sábado foi o dia mais ruidoso⁽¹²⁾, sem se justificar ou contextualizar tal resultado.

Na tentativa de reduzir os níveis de ruído em uma unidade neonatal de cuidados especiais de um hospital de referência terciária, desenvolveu-se um protocolo de redução de ruído ambiente. Na mensuração do ruído com um dosímetro antes da implantação do protocolo obteve-se um nível médio de ruído de 64,11dBA em cinco dias de uma mesma semana, ao passo que após o protocolo houve uma redução de 7,82dBA, a qual foi considerada significativa, apesar de se manter acima da recomendação. O autor ainda destaca uma limitação, que é o efeito Hawthorne. Assim, sugere-se a estratégia de mensuração contínua no ambiente⁽¹⁹⁾.

Pesquisadores canadenses constataram diferença significativa nos NPSs quanto à posição do microfone na unidade neonatal, na área central ou no centro de cada subárea, denominada de quadrante. Com base nos resultados encontrados, os autores destacam que posicionar o microfone na área central é importante para obter dados preliminares, mas é

necessária a investigação nas subáreas para uma análise mais detalhada⁽¹²⁾.

Neste estudo, o microfone foi posicionado na área central da enfermaria, pois se tinha apenas um dosímetro, não havia dados preliminares que indicassem o nível sonoro nesse ambiente nem pesquisas realizadas em unidades de cuidado intermediário neonatal no Brasil e no Exterior.

Ressalta-se que nos estudos desta temática há diversidade de equipamentos utilizados para mensuração do ruído e de procedimentos de coleta de dados, portanto as comparações aqui realizadas têm essa limitação metodológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ruído mensurado é intenso nas unidades neonatais, conforme encontrado na literatura e no presente estudo, o que exige estratégias para o seu controle e redução. Assim, puderam-se identificar elementos que devem ser amenizados no ambiente sensorial da unidade neonatal.

É imprescindível que haja mudanças de comportamento da equipe e planejamento de reforma na estrutura física. Para isso é necessário, além de recursos financeiros, dimensionar e discutir o impacto do ruído nos RNs, pais e equipe das unidades neonatais, bem como as fontes de ruído e as atividades executadas na rotina de trabalho que podem gerar ruídos menos intensos. Os profissionais de

saúde devem reconhecer e investigar as características acústicas do ambiente e incentivar o manejo adequado dos equipamentos, da infraestrutura física e da comunicação interpessoal com a criança e sua família.

A redução dos níveis de ruído nas unidades neonatais deve ser uma prioridade dos gestores e cuidadores, pois os bebês são frágeis e vulneráveis, necessitando de um ambiente sensorial auditivo agradável e adequado, que promova a recuperação e o crescimento normal.

NOISE LEVELS AT THE INTERMEDIARY NEONATAL CARE UNIT OF A UNIVERSITY HOSPITAL

ABSTRACT

Excessive noise at neonatal care units can compromise the health of neonates, parents and health care providers. *Aim:* to determine the levels of environment noise at the intermediary neonatal care unit of a university hospital in Ribeirão Preto-SP. This is a quantitative, descriptive, exploratory and observational study. The environment noise was dimensioned at the nursing ward of minimal handling in the intermediary neonatal care unit of the university hospital in Ribeirão Preto-SP for two consecutive weeks. In the first week, the environment noise levels were measured every day for 12 hours, from 7 a.m. to 7 p.m. In the second, it was measured every night for 12 hours, from 7 p.m. to 7 a.m. A Quest-400 dosimeter was used to measure SPL, placed in the center of the ward and hung from the roof at 70 cm. The mean sound level at the unit was 60.8dBA. A variability of 20.8dBA (from 51.8 to 72.6dBA) was found for L_{eq} , 23.6dBA (90.1 to 113.7dBA) for L_{peak} , 42.8dBA (52.1 to 90.9dBA) for L_{max} and 1.4dBA (50.7 to 52.1dBA) for L_{min} . Sound pressure levels were intense across all shifts and days of the data collection period. It went beyond recommendations and technical standards for adequate noise levels at neonatal units.

Key words: Noise. Hospital Units. Hearing. Infant. Newborn.

RUIDO EN LA UNIDAD DE CUIDADO INTERMEDIARIO NEONATAL DE UN HOSPITAL UNIVERSITARIO DE RIBEIRÃO PRETO-SP

RESUMEN

Niveles excesivos de ruido en las unidades neonatales pueden comprometer la salud de los bebés, profesionales de salud y familiares. El objetivo es determinar los niveles de ruido ambiente en la unidad de cuidado intermediario neonatal de un hospital universitario de Ribeirão Preto-SP. Se trata de un estudio cuantitativo descriptivo, exploratorio y observacional. El ruido ambiente fue dimensionado en la enfermería de manipulación mínima de esta unidad, en dos semanas consecutivas, siendo doce horas por día, de las siete de la mañana a las siete de la noche, en la primera semana, y doce horas diarias, de las siete de la noche a las 7 de la mañana, durante la segunda semana. Se utilizó el medidor de NPS, dosímetro Quest-400, posicionado en el área central de la enfermería y suspendido a 70 cm. del techo. El nivel promedio de ruido en la unidad correspondió a 60,8dBA. La variabilidad del L_{eq} durante la semana fue de 20,8dBA (51,8 a 72,6dBA), L_{peak} 23,6dBA (90,1 a 113,7dBA), L_{max} 42,8dBA (52,1 a 90,9dBA) y L_{min} 1,4dBA (50,7 a 52,1dBA). Los niveles de ruido fueron intensos en todos los turnos y días de la semana de la recogida de datos, estando arriba de las recomendaciones y normas técnicas para niveles de ruido adecuados en unidades neonatales.

Palabras clave: Ruido. Unidades Hospitalarias. Audición. Recién nacido.

REFERÊNCIAS

1. Topf M. Hospital noise pollution: an environmental stress model to guide research and clinical interventions. *J. Adv. Nurs.* 2000;31(3):520-8.
2. American Academy of Pediatrics. Committee on environmental health. Noise: a hazard for the fetus and newborn. *Pediatrics.* 1997;100(2):724-7.
3. Chang YJ, Lin CH, Lin LH. Noise and related events in a neonatal intensive care unit. *Acta Paediatrica Taiwanica.* 2001;42(2):212-7.
4. Rodarte MDO. Exposicao e reatividade do premature ao ruído intenso durante o cuidado em incubadora. 2007. 204f. tese. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2007.
5. World Health Organization (1999). Guidelines values. Guidelines for Community Noise page. [citado em 2003 ago. 18]. Disponível em: <http://www.who.int/docstore/peh/noise/Commnoise4.htm>.
6. Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design. Recommended Standards for Newborn ICU Design Noise Abatement-Standards 23. Report of the Fifth consensus conference on newborn ICU design. Clearwater Beach, Florida: jan. 2006. [citado em 2006 jul. 16]. Disponível em: <http://www.nd.edu/~kkolberg/frmain.htm>
7. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10152. Níveis de ruídos para conforto acústico. Rio de Janeiro; 1987.
8. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). NR-15 Atividades e operações insalubres (115.000-6) 08 jun.

1978. [citado em 2005 abr. 15]. Disponível em: <http://www.mtb.gov.br/Temas/SegSau/Legislacao/Normas/Default.asp>.
9. Gray L, Philbin K. The acoustic environment of hospital nurseries: measuring sound in hospital nurseries. *J. Perinatol.* 2000;20:S100-4.
10. Ichisato SMT, Scochi CGS. Ruídos na unidade de cuidado intensivo neonatal durante as passagens de plantão (enfermagem e/ou médica) e visita médica. *Cienc Cuid e Saúde.* 2006; 5 (suplemento):127-33.
11. Robertson A, Cooper-Peel C, Vos P. Peak noise distribution in the neonatal intensive care nursery. *J. Perinatol.* 1998;18(5):361-4.
12. Robertson A, Kohn J, Vos P, Cooper-Peel C. Establishing a noise measurement protocol for neonatal intensive care units. *J. Perinatol.* 1998;18(2):126-30.
13. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner GH. *Epidemiologia clínica: elementos essenciais.* Porto Alegre: Artes Médicas; 1996.
14. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10151. *Acústica: avaliação do ruído em áreas habitadas,* visando o conforto da comunidade – procedimento. Rio de Janeiro; 2000.
15. Rodarte MDO, Scochi CGS, Leite AM, Fujinaga CI, Zamberlan NE, Castral TC. O ruído gerado durante a manipulação das incubadoras: implicações para o cuidado de enfermagem. *Rev. Latino-am. Enfermagem.* 2005;13(1):297-306.
16. Parrado-Moran MES, Costa Filho O. O berçário de alto risco e o ruído das incubadoras. *Pró-Fono Rev. Atualização Ci.* 1992;4(1):31-5.
17. Levy GD, Woolston DJ, Browne JV. Mean noise amounts in level II vs level III neonatal intensive care units. *Neonatal Network.* 2003;22(2):33-8.
18. Graven SN. Sound and the developing infant in the NICU: conclusions and recommendations for care. *J. Perinatol.* 2000;20:S88-S93.
19. Johnson AN. Adapting the neonatal intensive care environment to decrease noise. *J. Perinatol. Neonatal Nurs.* 2003;17(4):280-8.
20. Bremmer PB, Byers JF, Kiel E. Noise and preature infant: physiological effects and practice implications. *J. Obstet. Gynecol. Neonatal Nurs.* 2003;32(4):447-54.

Endereço para correspondência: Nelma Ellen Zamberlan Av. Caramuru, 2300, apto 1312, CEP: 14030-000, Ribeirão Preto-SP. E-mail: nelmaellen@yahoo.com

Recebido em:26/03/2008

Aprovado em:13/10/2008