

# INFLUÊNCIA DOS DECÚBITOS DORSAL E VENTRAL NA MONITORIZAÇÃO DO pH ESOFÁGICO EM RECÉM-NASCIDOS DE MUITO BAIXO PESO

Maria Aparecida Marques dos Santos **MEZZACAPPA**<sup>1</sup>,  
Letícia Moreira **GOULART**<sup>1</sup> e Marise Mello Carnellosi **BRUNELLI**<sup>2</sup>

**RESUMO** – *Racional* – Poucas informações são disponíveis sobre os efeitos da posição do corpo nos episódios de refluxo gastroesofágico em recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer. *Objetivos* – Avaliar a influência da posição ventral horizontal, comparada à dorsal horizontal, na frequência e duração dos episódios de refluxo ácido, em recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer e estudar a interferência da posição do corpo sobre a frequência de exames com índice de refluxo  $\geq 5\%$  e  $\geq 10\%$ . *Casística e Método* – Sessenta e uma monitorizações do pH foram analisadas, retrospectivamente. Selecionaram-se os exames realizados apenas em decúbito ventral e dorsal, com diferença de tempo, em cada posição, não superior a 3 horas. O índice de refluxo foi avaliado para a duração total do exame e para cada um dos dois períodos. O total de refluxos, o número de episódios  $> 5$  minutos, o episódio mais longo e o tempo total com pH  $< 4$  foram estabelecidos para cada um dos períodos nas duas posições. Estes parâmetros foram comparados segundo a posição do corpo, entre as três categorias do índice de refluxo total  $< 5\%$ ,  $\geq 5\%$  e  $\geq 10\%$ . As frequências dos registros de exame com índice de refluxo  $5\%$  e  $\geq 10\%$ , obtidos para cada período, nas duas posições, foram comparadas. *Resultados* – Não houve diferença entre o número de horas em cada posição, sendo  $11,2 \pm 1,0$  horas e  $11,2 \pm 1,1$  horas em ventral e dorsal, respectivamente. Nas três categorias de índice de refluxo total, todos os parâmetros do exame em ventral foram significativamente inferiores aos valores em dorsal. No decúbito dorsal 32,7% (20/61) e 27,8% (17/61) dos registros, normais no decúbito ventral, transformaram-se em alterados, considerando-se respectivamente o índice de refluxo  $\geq 5\%$  e  $\geq 10\%$ , obtido para cada posição. *Conclusões* – No decúbito ventral há redução significativa do número e da duração dos episódios de refluxo ácido em recém-nascidos de muito baixo peso. A posição dorsal promove aumento significativo do número de registros de monitorizações do pH esofágico com índice de refluxo  $\geq 5\%$  e  $\geq 10\%$ , facilitando o diagnóstico da doença do refluxo gastroesofágico.

**DESCRIPTORIOS** – Refluxo gastroesofágico. Postura. Recém-nascido pequeno para a idade gestacional. Prematuro.

## INTRODUÇÃO

A apresentação da doença pelo refluxo gastroesofágico (DRGE), no período neonatal, vem sendo progressivamente mais estudada e relacionada a um grande número de sinais e sintomas clínicos, muitos deles graves, como a apnéia<sup>(10, 11, 12, 14, 18)</sup>. Em decorrência da importante morbidade, a DRGE tem sido associada a maior tempo de internação de recém-nascidos (RN) prematuros, nas unidades neonatais<sup>(7)</sup>, com conseqüente elevação dos custos hospitalares<sup>(6)</sup>.

Neste período, como nas demais faixas etárias, a monitorização prolongada do pH intra-esofágico é tida, até o momento, como o exame mais indicado para o diagnóstico da DRGE, sobretudo quando ocorrem manifestações supraesofagianas ou ocultas<sup>(20, 22)</sup>. O parâmetro do exame mais útil para o diagnóstico é o índice de refluxo (IR), que representa o percentual do tempo total do registro com pH ácido (pH  $< 4$ ) no esôfago. Os valores de referência para o IR compatíveis com o diagnóstico de DRGE são aqueles superiores a 5% ou 10%, variando conforme o autor<sup>(7, 14, 15)</sup>.

<sup>1</sup> Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas e <sup>2</sup> Laboratório de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.  
Endereço para correspondência: Dra. Maria Aparecida Marques dos S. Mezzacappa – Rua Virgínio Barb utti, 105 – Cidade Universitária – 13083-640 – Campinas, SP. E-mail: mezzacapa@uol.com.br

Mediante o uso da pHmetria pode ser observada a influência dos cuidados rotineiros com os RN, como as refeições e postura do corpo, no padrão de episódios de acidificação do esôfago<sup>(20, 22)</sup>.

Já é bem conhecido que determinadas posições do corpo podem determinar redução do número e duração dos episódios de refluxo em lactentes, RN a termo e prematuros grandes<sup>(16, 19, 24, 25)</sup>. Dessa forma, os decúbitos ventral e lateral esquerdo são propostos para o tratamento da DRGE. Não obstante estes fatos, a literatura é escassa sobre o efeito da posição do corpo sobre a monitorização do pH esofágico, em prematuros de muito baixo peso (peso ao nascer < 1.500 g) (RNMBP)<sup>(5)</sup>. Também, não se dispõem de dados sobre a interferência da posição no diagnóstico da DRGE, pela monitorização do pH esofágico, nesse grupo.

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do decúbito ventral comparado ao supino nos episódios de refluxo, em RNMBP e a interferência dessa posição nos valores do IR. A hipótese é que a realização do exame em posição ventral, comparativamente à supina, reduza, significativamente, o número de exames anormais, por diminuir o número e a duração dos episódios de refluxo ácido.

## CASUÍSTICA E METODO

Foi realizado um estudo observacional, retrospectivo, descritivo e analítico, avaliando os exames de monitorização prolongada do pH esofágico de RN prematuros, mantidos apenas em decúbito ventral e dorsal, realizados por ocasião da internação na unidade neonatal, no período compreendido entre outubro de 1995 e dezembro de 2000. Foram incluídos no estudo as monitorizações de pH, em RNMBP, com duração total mínima de 17 horas e os exames realizados apenas nos decúbitos horizontal ventral e dorsal, com diferença de tempo em cada posição não superior a 3 horas. Os registros com problemas técnicos, inconsistências nas anotações dos horários das posições e exames realizados em decúbito elevado foram excluídos do estudo.

O peso ao nascer, a idade gestacional<sup>(3)</sup> e o sexo do RN, bem como os sinais e sintomas indicativos da pHmetria e o dia de vida em que o exame foi realizado, também foram apreciados para cada exame.

### Monitorização prolongada do pH esofágico

As monitorizações prolongadas do pH esofágico foram indicadas pelo médico responsável pelo paciente, com base na suspeita clínica da DRGE. O sistema de registro de pH utilizado foi o Digitrappor MKIII, com cateteres de 1,5 mm de diâmetro, semidescartáveis, ambos da Synectics Medical®. Um dos pesquisadores foi o responsável direto pela realização dos exames, seguindo padronização previamente estabelecida<sup>(17)</sup>. Os RN não usavam

procinéticos, antiácidos, xantinas e esteróides e foram alimentados com a dieta habitual, por via oral ou gavage, a cada 3 ou 4 horas, com volume de 130-140 mL/k/dia. A posição do corpo foi estipulada pela equipe de enfermagem que mobilizou o RN, de maneira alternada, entre os decúbitos ventral e dorsal, a cada 3 ou 4 horas. Da mesma forma, a posição de início do exame foi determinada pela enfermagem. As informações relativas aos decúbitos, dieta e intercorrências foram obtidas do diário do exame. Os resultados da pHmetria foram recuperados dos registros do exame em computador. Os registros foram editados, eliminando o tempo em que os RN permaneceram em alimentação ao colo, em manuseio de banho, entre outros procedimentos, considerando para a análise apenas os dois períodos em estudo.

As variáveis dependentes estudadas foram o percentual do tempo total do exame com pH esofágico menor que 4 ou índice de refluxo, avaliado para a duração total do exame (IR total), o número de refluxos durante o registro, o número de refluxos maiores que 5 minutos, a duração, em minutos, do episódio de refluxo mais longo e o tempo total, em minutos, com pH abaixo de 4<sup>(22)</sup>. Esses parâmetros foram avaliados para a duração total do exame e para cada um dos períodos de tempo, nas duas posições, utilizando o programa EsopHogram (Gastrosoft Inc®). Foram estabelecidas três categorias do IR total: IR total < 5%, IR total ≥ 5% e IR total ≥ 10%. Os parâmetros foram mensurados segundo a posição do corpo, para cada uma das três categorias do IR total. A posição de início do exame foi registrada, bem com o número de mamadas e a frequência de utilização de leite materno e/ou fórmula láctea, em cada um dos dois decúbitos.

O tamanho da amostra foi definido utilizando-se os resultados de uma série de 15 exames realizados em RNMBP, que permaneceram nas posições ventral e dorsal por períodos de tempo semelhantes. Partindo dos pressupostos do Qui-quadrado de McNemar, foram empregados para os cálculos, a frequência de exames cujo IR resultou entre 0% e 4,9%, o valor de alfa de 5% e um poder de 90%. A partir destes dados, obteve-se um mínimo de 24 exames a serem estudados.

Na análise estatística foram utilizados os testes de Qui-quadrado por Yates para comparar a frequência da posição de início do exame e o teste *t* de Student, para amostras emparelhadas, para avaliar o número de horas em cada posição. As demais variáveis descontínuas, com distribuição assimétrica, foram analisadas através do teste de Wilcoxon, para amostras emparelhadas. O teste de Qui-quadrado de McNemar<sup>(21)</sup> foi empregado na comparação das frequências de pHmetrias com IR menor ou maior que 5% e menor ou maior que 10%, segundo as posições do corpo. A análise estatística foi realizada por intermédio do programa SPSS 6.0, considerando como significativo o valor de  $P < 0,05$ , para prova unicaudal. O estudo teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição.

## RESULTADOS

Sessenta e um registros de pHmetrias, dentre os 183 realizados no período, foram selecionados, segundo os critérios de inclusão. Três registros de exame foram excluídos. Vinte e oito RN (45,9%) eram de sexo feminino e 33 (54,1%) masculinos. Apenas três RN tinham peso superior a 1500 g. As demais características demográficas dos pacientes e a duração total do exame são apresentadas na Tabela 1. A principal manifestação clínica indicativa da realização da monitorização do pH esofágico foi a queda na SaO<sub>2</sub> em 53 (86,9%) casos, acompanhada ou não por apnéia em 36 (59%) casos e bradicardia em 21 (34,3%) casos.

Dos 61 exames, 16 (26,3%) apresentaram IR total ≥ 10%, obtido na avaliação do período total do exame, 12 (19,7%) apresentavam IR total entre 5-9, 9% e 33 (54%) exames tiveram IR total < 5%.

A posição ventral foi a posição de início do registro em 24 (39,3%) exames e em 37 (60,7%) deles a posição dorsal foi a inicial ( $P = 0,029$ ).

Os parâmetros da monitorização do pH na posição dorsal foram significativamente superiores aos obtidos em ventral, nos 33 exames com IR total < 5% (Tabela 2). Nos 16 exames com valor do IR total 10% e nos 28 com IR total 5% os parâmetros da pHmetria foram, da mesma forma, significativamente maiores em supino do que em ventral (Tabela 3).

A média do número de mamadas foi semelhante nas duas posições, respectivamente  $3,3 \pm 0,8$  e  $3,6 \pm 0,8$  em ventral e supino ( $P = 0,085$ ), para os 61 RN. Quanto ao tipo de leite, 41 exames foram realizados com leite materno ou fórmula exclusivamente. Em 20 exames a dieta foi mista. O número de mamadas, nos exames com leite materno e fórmula exclusivos, foi semelhante nas duas posições ( $P = 0,15$ ). Com dieta mista, o número de mamadas com cada tipo de leite foi semelhante entre posições ventral e dorsal, com valores de  $P = 0,917$  e  $P = 0,196$ , respectivamente para o uso de leite materno e fórmula. Em apenas um caso as informações relativas à dieta, durante o exame, não foram encontradas.

**TABELA 1** – Características demográficas dos RN, dia de realização e duração total das 61 monitorizações prolongadas do pH esofágico

	Média	Mediana	Desvio padrão n = 61	Mínimo	Máximo
Peso ao nascimento (g)	1004	970	308	510	1990
Idade gestacional (sem)	29,4	29,0	2,6	24,0	34,0
Tempo de vida (d)	52,2	47,0	20,4	22,0	115,0
Duração do registro (h)	23,4	24,0	0,84	21,0	24,0
Tempo em ventral (h)	11,2	11,4	1,04	9,22	13,0
Tempo em dorsal (h)	11,2	11,3	1,13	11,9	11,0

g = grama  
sem = semana  
d = dia  
h = hora

**TABELA 2** – Parâmetros das monitorizações prolongadas do pH esofágico segundo o decúbito ventral e dorsal, nos exames com índice de refluxo calculado para a duração total do exame (IR total) <5% (n = 33). Valores apresentados em média ± desvio padrão

	Ventral (n = 33)	Dorsal (n = 33)	P
Total de horas (n)	11,1 ± 1,0	11,4 ± 0,9	0,371*
Total de refluxos (n)	10,8 ± 12,9	19,7 ± 13,0	< 0,01†
Refluxos > 5 min (n)	0,2 ± 0,3	0,8 ± 1,0	< 0,01†
Refluxo mais longo (min)	2,5 ± 3,2	6,0 ± 5,9	< 0,01†
Índice de refluxo (%)	1,6 ± 1,8	3,5 ± 2,9	< 0,01†
Tempo total com pH < 4 (min)	10,8 ± 12,8	24,4 ± 19,6	< 0,01†

n = número  
min = minuto  
\* teste *t* de Student para amostras emparelhadas  
† teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas

**TABELA 3** – Parâmetros das monitorizações do pH esofágico, segundo os decúbitos ventral e dorsal, nos exames com IR total  $\geq 5\%$  (n = 28) e IR total  $> 10\%$  (n = 16). Valores apresentados em média  $\pm$  desvio padrão

	IR total $\geq 5\%$ (n = 28)		IR total $\geq 10\%$ (n = 16)	
	Ventral	Dorsal	Ventral	Dorsal
Total de horas (n)	11,2 $\pm$ 1,1	11,1 $\pm$ 1,3*	11,2 $\pm$ 0,9	11,4 $\pm$ 1,4†
Total de refluxos (n)	31,0 $\pm$ 28,9	68,7 $\pm$ 39,6‡	39,7 $\pm$ 33,8	81,3 $\pm$ 47,8§
Refluxos $> 5$ min (n)	1,9 $\pm$ 2,1	5,5 $\pm$ 3,1‡	2,7 $\pm$ 2,4	7,1 $\pm$ 2,6§
Refluxo + longo (min)	16,7 $\pm$ 17,2	28,7 $\pm$ 25,0§	22,1 $\pm$ 20,3	39,8 $\pm$ 27,6¶
Índice de refluxo (%)	8,4 $\pm$ 8,4	21,0 $\pm$ 12,3‡	11,7 $\pm$ 9,8	28,2 $\pm$ 11,1§
Tempo pH $< 4$ (min)	57,0 $\pm$ 54,6	144,5 $\pm$ 87,2‡	78,6 $\pm$ 63,0	196,0 $\pm$ 79,1§

n = número

m = minuto

\*  $P = 0,79$  teste *t* de Student para amostras emparelhadas

†  $P = 0,53$  teste *t* de Student para amostras emparelhadas

‡  $P < 0,001$  teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas

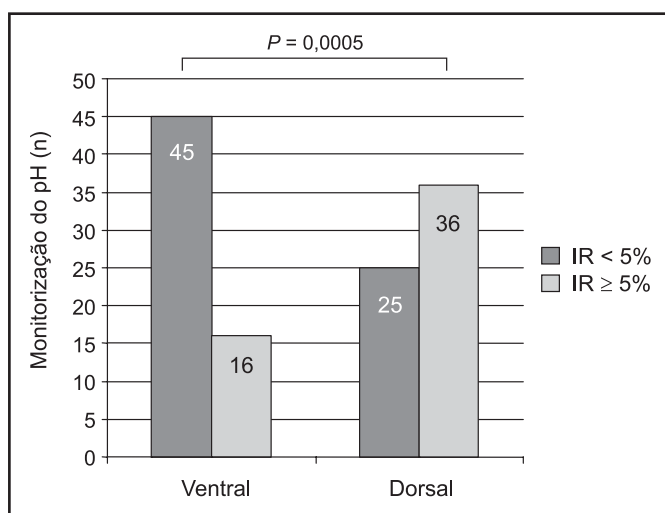
§  $P < 0,01$  teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas

¶  $P < 0,05$  teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas

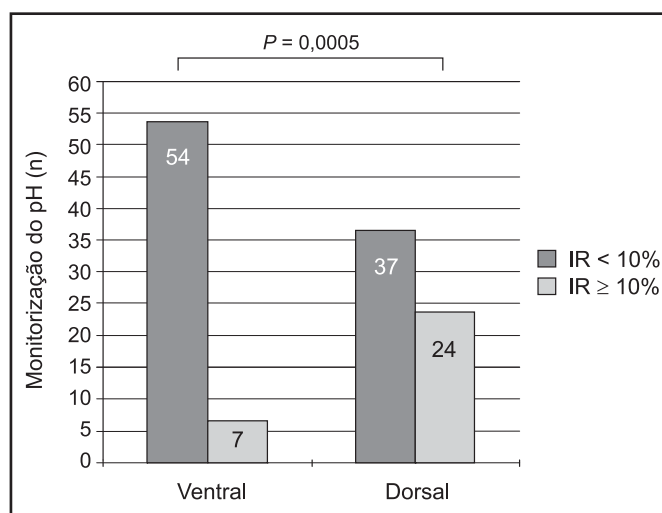
As freqüências dos exames com IR  $\geq 5\%$  e IR  $\geq 10\%$  foram superiores no período de tempo em decúbito supino, em relação às obtidas no período em decúbito ventral ( $P < 0,001$ ) (Figuras 1, 2). O IR avaliado na posição ventral identificou apenas 16 (57,1%) dos 28 casos diagnosticados pelo IR total, quando considerado o valor de corte do IR  $> 5\%$ . Quando foi apreciado o IR  $\geq 10\%$  na posição ventral, foram identificados somente 7 (43,7%) dos 16 casos diagnosticados pelo IR total (Figuras 1, 2).

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que nas monitorizações do pH esofágico, em RNMBP com sintomas compatíveis com DRGE, a posição ventral, comparada à dorsal, se associou a uma redução significativa dos valores do IR. Esse resultado foi válido para quaisquer categorias de IR total analisadas,  $< 5\%$ ,  $\geq 5\%$  e  $\geq 10\%$ . O achado foi decorrente da redução significativa tanto do número, quanto da



**FIGURA 1** – Distribuição das freqüências de monitorizações prolongadas de pH esofágico segundo o índice de refluxo (IR) menor e maior que 5%, calculado para os decúbitos ventral e dorsal; n = 61 exames;  $P = 0,0005$  corresponde à aplicação do teste de Qui-quadrado de McNemar



**FIGURA 2** – Distribuição das freqüências de monitorizações prolongadas de pH esofágico segundo o índice de refluxo (IR) maior ou menor que 10%, calculado para as posições ventral e dorsal, n = 61 exames,  $P = 0,0005$  corresponde à aplicação do teste de Qui-quadrado de McNemar

duração dos episódios de refluxo ácido, na posição ventral. Por sua vez, os maiores valores IR no decúbito dorsal, comparado ao ventral, promoveram aumento significativo da frequência de exames alterados quando considerados os valores de  $IR \geq 5\%$  e  $IR \geq 10\%$ , como limite superior de referência.

Os achados deste estudo são semelhantes aos já publicados em RN a termo, nos quais a posição ventral relacionou-se, significativamente, ao menor número e à duração de episódios de refluxo em crianças assintomáticas, assim como naquelas com diagnóstico de DRGE<sup>(25)</sup>. Da mesma maneira, em lactentes de 2,5 a 11 meses de idade, a avaliação da posição ventral horizontal ou ventral elevada a 30 graus, comparada com a posição semi-sentada, supina horizontal ou elevada e em pé, demonstrou que os decúbitos ventral elevado ou horizontal foram os que se associaram ao menor IR<sup>(16, 19, 24)</sup>.

Em RNMBP, existe até o momento um único estudo comparando os valores do IR, segundo as posições do corpo, em 18 prematuros com sintomatologia sugestiva de DRGE e  $IR \geq 5\%$ . As medianas do peso e da idade gestacional desses RN são muito semelhantes às deste estudo, respectivamente, 945 g e 28 semanas<sup>(5)</sup>. Nessa publicação, o IR em decúbito ventral foi significativamente inferior ao IR em lateral esquerdo e ambos menores que o IR obtido em decúbito lateral direito. O decúbito supino não foi avaliado, pois o objetivo do estudo em questão era encontrar posições alternativas à ventral para o tratamento da DRGE<sup>(5)</sup>. Por sua vez, os valores absolutos dos parâmetros obtidos no período de tempo em ventral, neste estudo, são muito semelhantes aos obtidos naquela investigação<sup>(5)</sup>. No entanto, nas três posições estudadas os desvios-padrão dos parâmetros são muito pequenos, quando comparados aos aqui obtidos. Esse achado chama atenção, pois os parâmetros de pHmetria esofágica têm ampla variabilidade e não apresentam distribuição normal<sup>(26)</sup>.

Além da posição do corpo, os episódios de refluxo sofrem influência da frequência da alimentação, do volume e do tipo de leite utilizados. Esses três fatores foram semelhantes entre os períodos, nas duas posições. O estudo desses aspectos reveste-se de caráter fundamental, pois são determinantes importantes do tamponamento do pH gástrico ácido e da frequência e duração dos episódios de refluxo, em RN a termo e prematuros<sup>(2, 9, 13, 23)</sup>. Quanto maior o número de mamadas, maior o período de tamponamento de pH e menores os valores do IR obtidos<sup>(2, 13)</sup>. A fórmula láctea, em comparação ao leite materno, associa-se a maior número de episódios de refluxo. A duração desses episódios é significativamente maior na fase de sono ativo<sup>(9)</sup>. Esses aspectos não foram controlados ou avaliados em algumas das publicações sobre o efeito da postura nos refluxos ácidos verificados por pHmetria<sup>(5, 24, 25)</sup>.

Outros fatores capazes de alterar o padrão de refluxos, não avaliados neste estudo, são o estado de sono e vigília<sup>(16)</sup> e a fase do sono<sup>(9)</sup>. Como os RNMBP estudados são muito prematuros os períodos de vigília são exíguos, com predomínio de sono REM<sup>(28)</sup>.

Dessa forma, considerou-se que essas variáveis possam ter tido pouca influência sobre os resultados.

Os limites do IR usados neste estudo (5% e 10%) são os valores mais utilizados na literatura em prematuros. Valores específicos desse parâmetro para RNMBP inexistem<sup>(8)</sup>. O IR igual a 10% representa o P95 para uma série de 32 RN a termo; e, a despeito desse aspecto, é muito utilizado nos estudos em prematuros<sup>(8, 15)</sup>. De igual maneira, valores de  $IR \geq 5\%$ , como referencial de normalidade, são também empregados<sup>(5, 7, 14)</sup>.

A explicação para os resultados significativamente diferentes do IR entre as posições ventral e dorsal baseia-se nas relações anatômicas entre a junção gastroesofágica e a interface líquido gasosa no interior do estômago. Em supino, a junção gastroesofágica permanece mergulhada no conteúdo gástrico de líquido, favorecendo o refluxo. Já, na posição ventral a junção situa-se em posição mais elevada, acima do nível líquido, dificultando o episódio de refluxo<sup>(5)</sup>.

O desenho retrospectivo deste estudo pode ser identificado como uma limitação da investigação, já que não foi possível garantir a aleatoriedade dos pacientes na posição de início do registro. Assim, 39,3% dos exames foram iniciados em ventral e em 60,7% deles a posição dorsal foi a inicial. Este pode ser um fator de interferência sobre os resultados, que não deve ter ocorrido, já que os achados obtidos foram compatíveis com os estudos prospectivos e aleatórios publicados anteriormente<sup>(16, 24, 25)</sup>.

Outro aspecto que merece discussão é a acurácia dos resultados de registros de pH de curta duração em relação aos de duração prolongada. Os resultados avaliados referem-se a períodos de exame de cerca 11,5 h de duração, em cada posição. Esses achados podem não corresponder aos resultados de exames mais duradouros (18 a 24 h). De igual maneira, os demais estudos sobre a posição do corpo utilizaram períodos curtos de registro em cada posição (2-8 horas)<sup>(5, 16, 24)</sup>. Esse aspecto tem sido bastante discutido na literatura. A maior parte dos autores considera que períodos longos de monitorização são mais adequados pela maior sensibilidade e reprodutibilidade<sup>(4, 20, 22)</sup>. Exames prolongados permitem monitorar padrões circadianos de refluxo, períodos de atividade física, alimentação e pós-prandial, bem como fases distintas do sono. Considerando que os pacientes estudados têm atividade muito limitada, com predomínio de sono sobre a vigília e que os períodos em ventral e supino foram intercalados e distribuídos no decorrer das 24 horas, pode-se inferir que os resultados obtidos em 11-11,5 horas de monitorização possam ser extrapolados para exames mais prolongados.

A despeito das diferenças importantes existentes entre o IR na posição dorsal e na ventral observadas neste estudo e também anteriormente relatadas em RN e lactentes, tais como 24% em supino x 8% em ventral<sup>(16, 20, 24)</sup>, não se encontraram recomendações acerca do decúbito mais apropriado para o RNMBP, durante a monitorização do pH esofágico<sup>(20, 22)</sup>. No estudo que é utilizado como



referência de normalidade, do nascimento até 1 ano de idade, as crianças foram mantidas em posição livre, semelhante à assumida no cotidiano, e os RN e lactentes até 4 meses permaneceram em ventral<sup>(26)</sup>. VANDENPLAS<sup>(27)</sup> referia, no passado, que o decúbito ventral é o mais fisiológico para esses pacientes. Entretanto, o uso da posição ventral para fins diagnósticos da DRGE parece ser inadequado, já que a simples mudança de decúbito (dorsal para ventral) pode transformar uma pHmetria alterada em normal, como mostraram estes resultados e os já anteriormente relatados<sup>(27)</sup>.

Adicionalmente, dada a associação entre o decúbito ventral e a síndrome da morte súbita, existe, no momento, a recomendação de abandono deste decúbito em lactentes normais e prematuros<sup>(1)</sup>. Este fato corrobora o uso do decúbito supino durante a monitorização do pH esofágico.

Concluindo, na análise dos resultados da monitorização do pH intra-esofágico de uma série de RNMBP pode-se constatar que em decúbito ventral, em relação ao dorsal, há redução significativa do número e da duração dos episódios de refluxo ácido. Quando foram apreciados os períodos em posição dorsal, 32,7% (20/61) e 27,8% (17/61) dos registros mudaram de categoria diagnóstica, transformando-se em exames anormais, considerando-se respectivamente o IR  $\geq 5\%$  e IR  $\geq 10\%$ .

Frente a tais resultados, propõe-se que a posição ventral seja utilizada como importante medida terapêutica naqueles RNMBP com DRGE, durante a internação na unidade neonatal e, por ocasião da realização da monitorização prolongada do pH esofágico, para o diagnóstico da doença, os RN sejam mantidos apenas na posição dorsal horizontal.

Mezzacappa MAMS, Goulart LM, Brunelli MMC. The influence of the supine and prone position in the esophageal pH monitoring in very low birth weight infants. *Arq Gastroenterol* 2004;41(1):42-48.

**ABSTRACT – Background** – Scarse information is available on the effects of body's positioning in the number and the duration of gastroesophageal reflux episodes in very low birth weight infants. **Aim** – To evaluate the influence of prone compared to supine positions on the frequency and duration of acid gastroesophageal reflux episodes in very low birth weight infants and study the role of body position in the occurrence of exams with reflux index  $\geq 5\%$  and  $\geq 10\%$ . **Methods** – Sixty one prolonged esophageal pH monitoring exams were retrospectively analyzed. The difference between the prone and supine position exam duration was not longer than 3 hours. The reflux index was evaluated for the total period of the exam (reflux index total) and for each period in the two positions. The total number of reflux episodes, the number of reflux episodes  $> 5$  minutes and the longest reflux episode were evaluated for each period in the two positions. These parameters were compared in accordance with body positioning, for each one of the three reflux index total categories: reflux index total  $< 5\%$ ,  $\geq 5\%$  and  $\geq 10\%$ . The frequencies of exams with reflux index total  $\geq 5\%$  and reflux index total  $\geq 10\%$  were compared for both positions. **Results** – The number of hours in prone ( $11.2 \pm 1.0$ ) and in supine ( $11.2 \pm 1.1$ ) position were not different. All the prone positions monitoring parameters were significantly lower than the supine ones, in the three reflux index total categories. In the supine position, 32.7% (20/61) and 27.8% (17/61) of the exams, which were normal in prone, became abnormal, taking into account reflux index  $\geq 5\%$  and  $\geq 10\%$ , respectively, obtained for each position. **Conclusions** – In prone position, there is a significant decrease in number and duration of acid reflux episodes in very low birth weight infants. Supine position promotes a significant increase in the number of esophageal pH monitoring exams with reflux index  $\geq 5\%$  and  $\geq 10\%$ , making easier the diagnose of the gastroesophageal reflux disease.

**HEADINGS** – Gastroesophageal reflux. Posture. Infant, small for gestational age. Infant, premature.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Academy of Pediatrics. Changing of sudden infant death syndrome: implications for sleeping environment and sleep position. *Pediatrics* 2000;105:650-6.
2. Armanath RP, Armanath UM, Todd M, Kaminski M. Effect of feeding on intragastric (IG) pH: implications for intraesophageal (IE) pH monitoring in infants [abstract]. *Pediatr Res* 1991;29:98A.
3. Ballard JL, Khouri JC, Wedig K, Wang L, Eilrs-Walsman, BL Lipp, R. New Ballard Score expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991;119:417-23.
4. Bremner RM, Bremner CG, DeMeester TR. Gastroesophageal reflux: the use of pH monitoring. *Curr Probl Surg* 1995;32:429-68.
5. Ewer AK, James ME, Tobin JM. Prone and left lateral positioning reduce gastroesophageal reflux in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1999;81:F201-5.
6. Ferlauto JJ, Walker MW, Martin MS. Clinically significant gastroesophageal reflux in the at-risk premature neonate: relation to cognitive scores, days in the NICU, and total hospital charges. *J Perinatol* 1998;18:455-9.
7. Frakaloss G, Burke G, Sanders MR. Impact of gastroesophageal reflux on growth and hospital stay in premature infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1998;26:146-50.
8. Grant L, Cochran D. Can pH monitoring reliably detect gastro-oesophageal reflux in preterm infants? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2001;85:F155-8.
9. Heacock HI, Jeffery HE, Baker JL, Page M. Influence of breast versus for mola milk on physiological gastroesophageal reflux in healthy newborn infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1992;14:41-6.
10. Herbst JJ, Stephen DM, Book LS. Gastroesophageal reflux causing respiratory distress and apnea in newborn infants. *J Pediatr* 1979;95:763-8.
11. Hrabovsky EE, Mullett MD. Gastroesophageal reflux and premature infant. *J Pediatr Surg* 1986;21:583-7.
12. Jadcherla SR. Gastroesophageal reflux in the neonate. *Clin Perinatol* 2002;29:135-58.
13. Kerkerling KM, Cobb AD, Anderson K, Gutcher RG. Influence of feeding interval on detection of gastroesophageal reflux in preterm infants [abstract]. *Pediatr Res* 1989;25:220A.
14. Khalaf MN, Porat R, Brodsky NL, Bhandari V. Clinical correlations in infants in the neonatal intensive care unit with varying severity of gastroesophageal reflux. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;32:45-9.
15. Marino AJ, Assing E, Carbone MT, Hiatt IM, Heigyi T, Graff M. The incidence of gastroesophageal reflux in preterm infants. *J Perinatol* 1995;15:369-71.
16. Meyers WF, Herbst JJ. Effectiveness of positioning therapy for gastroesophageal reflux. *Pediatrics* 1982;69:768-72.
17. Mezzacappa MAMS, Collares EF. Prolonged esophageal pH monitoring utilization in the diagnosis of pathologic reflux in neonates. *J Pediatr (Rio de J.)* 1999;75:237-43.

18. Newell SJ, Booth IW, Morgan MEI, Durbin GM, McNeish AS. Gastro-oesophageal reflux in preterm infants. *Arch Dis Child* 1989;64:780-6.
19. Orenstein SR, Whittington PF, Orenstein DM. The infant seat as a treatment for gastroesophageal reflux. *N Engl J Med* 1983;309:760-3.
20. Rudolph CD, Mazur LJ, Lipitak GS, Baker RD, Boyle JT, Colleti RB, Gerson WT, Werlin SL. Pediatric GE reflux clinical practice guidelines. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;32(2 Suppl 2):S1-31.
21. Siegel S. O caso de duas amostras relacionadas. In: Siegel S, editor. *Estatística não-paramétrica (para as ciências do comportamento)*. São Paulo: McGraw-Hill; 1975. p.67-105.
22. A standardized protocol for the methodology of esophageal pH monitoring and interpretation of the data for diagnosis of gastroesophageal reflux. Working Group of the European Society of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1992;14:467-71.
23. Sutphen JL, Dillard VL. Effect of feeding volume on early postcibal gastroesophageal reflux in infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1988;7:185-8.
24. Tobin JM, McCloud P, Cameron DJS. Posture and gastro-oesophageal reflux: a case for left lateral positioning. *Arch Dis Child* 1997;76:254-8.
25. Vandenplas Y, Sacre-Smits L. Seventeen-hour continuous esophageal pH monitoring in the new born: evaluation of the influence of position in asymptomatic and symptomatic babies. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1985;3: 356-61.
26. Vandenplas Y, Goyvaerts H, Sacre-Smits L. Gastroesophageal reflux, as measured by 24-hour pH monitoring, in 509 healthy infants screened for risk of sudden infant death syndrome. *Pediatrics* 1991;88:834-40.
27. Vandenplas Y. Oesophageal pH monitoring: patient-related factors. In: Vandenplas Y, editor. *Oesophageal pH monitoring for gastroesophageal reflux in infants and children*. Chichester: John Wiley; 1992. p.102-82.
28. Volpe JJ. The neurological examination: normal and abnormal features. In: Volpe JJ, editor. *Neurology of the newborn*. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 1995. p. 95-124.

Recebido em 7/3/2003.  
Aprovado em 22/5/2003.