

Reequilíbrio toracoabdominal em neonatos no pós-operatório de cirurgias da parede abdominal: uma série de casos

Thoracoabdominal rebalance in neonates in the postoperative abdominal wall surgery: a case series

Reequilíbrio toracoabdominal en neonatos en la cirugía postoperatoria de la pared abdominal: una serie de casos

Iris Rayanne da Silva Lima¹, Mara Marusia Martins Sampaio Campos², Maria Valdeleda Uchoa Moraes Araújo³, Letícia Helene Mendes Ferreira², Kellen Yamille dos Santos Chaves², Lucimar Vasconcelos Bessa², Ana Karine Fontenele de Almeida², Carina Santana de Freitas², Bianca do Carmo Oliveira¹, Jamille Soares Moreira Alves².

RESUMO

Objetivo: Analisar a variação em desfechos hemodinâmicos e ventilatórios após aplicação da Técnica de Reequilíbrio Toracoabdominal (RTA) em neonatos no pós-operatório de cirurgias da parede abdominal. **Métodos:** Tratou-se de uma série de casos, realizada com 10 neonatos internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) em pós-operatório de cirurgias de parede abdominal de uma maternidade de referência do Ceará. **Resultados:** Da população estudada, 60% eram do gênero feminino, 90% dos casos apresentaram intercorrências na UTIN. Após a aplicação da técnica de RTA observou-se que o nível de sedação necessário reduziu em 75% e a dor em 50% segundo a escala N-PASS. Em relação as variações dos parâmetros ventilatórios houve uma diferença estatística significativa, com baixo tamanho de efeito e alta margem no intervalo de confiança, na pressão inspiratória máxima de base e na medida realizada 15 minutos após a intervenção e do volume corrente medido antes e após 5 minutos. **Conclusão:** Com os resultados obtidos neste estudo, pode-se concluir que a ocorreu redução da dor e sedação, e que ocorreu mudança de desfecho entre antes e após aplicação da técnica nas variáveis de volume corrente e pressão inspiratória máxima, tais mudanças não podem ser relacionadas com impactos em desfechos clínicos visto as limitações da pesquisa.

Palavras-chaves: Unidades de terapia intensiva neonatal, Período pós-operatório, Neonatos.

ABSTRACT

Objective: To analyze the variation in hemodynamic and ventilatory outcomes after application of the Thoracoabdominal Rebalancing Technique (RTA) in neonates in the postoperative period of abdominal wall surgeries. **Methods:** These were a series of cases, performed with 10 neonates hospitalized in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) in the postoperative period of abdominal wall surgeries of a reference maternity hospital in Ceará. **Results:** Of the population studied, 60% were female, 90% of the cases presented complications in the NICU. After the application of the RTA technique, it was observed that the necessary level of sedation reduced by 75% and pain by 50% according to the N-PASS scale. Regarding the variations in ventilatory parameters, there was a statistically significant difference, with low effect size and high margin in the confidence interval, in the maximum inspiratory pressure of the base and in the measurement performed 15 minutes after the intervention and the tidal volume measured before and after 5 minutes. **Conclusion:** With

¹ Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza - CE.

² Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), Fortaleza - CE.

³ Hospital Geral César Cals (HGCC), Fortaleza - CE.

the results obtained in this study, it can be concluded that pain reduction and sedation occurred, and that there was a change in outcome between before and after application of the technique in the variables of tidal volume and maximal inspiratory pressure, such changes cannot be related to impacts on clinical outcomes, given the limitations of the research.

Keywords: Neonatal intensive care units, Postoperative period, Neonates.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la variación en los resultados hemodinámicos y ventilatorios después de la aplicación de la Técnica de Reequilibrio Toracoabdominal (ATR) en neonatos en el postoperatorio de las cirugías de la pared abdominal. **Métodos:** Se trata de una serie de casos, realizados con 10 neonatos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) en el postoperatorio de cirugías de pared abdominal de un hospital de maternidad de referencia en Ceará. **Resultados:** De la población estudiada, el 60% eran mujeres, el 90% de los casos presentaron complicaciones en la UCIN. Después de la aplicación de la técnica RTA, se observó que el nivel necesario de sedación se redujo en un 75% y el dolor en un 50% según la escala N-PASS. En cuanto a las variaciones en los parámetros ventilatorios, hubo una diferencia estadísticamente significativa, con bajo tamaño del efecto y alto margen en el intervalo de confianza, en la presión inspiratoria máxima de la base y en la medición realizada 15 minutos después de la intervención y el volumen corriente medido antes y después de 5 minutos. **Conclusión:** Con los resultados obtenidos en este estudio, se puede concluir que se produjo reducción del dolor y sedación, y que hubo un cambio en el resultado entre antes y después de la aplicación de la técnica en las variables de volumen corriente y presión inspiratoria máxima, tales cambios no pueden relacionarse con impactos en los resultados clínicos, dadas las limitaciones de la investigación.

Palabras clave: Unidades de cuidados intensivos neonatales, Postoperatorio, Neonatos.

INTRODUÇÃO

As cirurgias neonatais fazem parte da rotina das Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), sendo realizadas para correção de malformações, diagnóstico, tratamento e a fim de dar condições de sobrevivência para os Recém-Nascidos (RN). No pós-cirúrgico esses neonatos são internados em UTIN, local que proporciona a devida vigilância, tratamento e cuidados adequados por sua tecnologia altamente complexa e equipe multidisciplinar especializada (GAIVA MAM, et al., 2021; SEGUNDO WGB, et al., 2018).

A fisioterapia faz parte da equipe multidisciplinar da UTIN e teve sua atuação iniciada por volta da década de 80 com objetivo de aplicar métodos e técnicas a fim de reduzir as morbidades e o tempo de internação dos neonatos. A assistência fisioterapêutica na neonatologia precisa considerar particularidades anatômicas e fisiológicas do RN, que diferenciam as técnicas aplicadas nessa população (SANTOS MMS, 2021; FERRAZ TP, et al., 2021; CARR AMG, 2019).

Dentre as condutas utilizadas pela fisioterapia, Vieira D, et al. (2021) destacam o Reequilíbrio toracoabdominal (RTA), manuseio dinâmico orientado pela biomecânica respiratória normal e pela fisiopatologia da doença apresentada. Este método de acordo com Lima MP (2020), que o idealizou é constituído por técnicas com escopo de normalização do tônus, comprimento e força musculares, a fim de restabelecer o equilíbrio de forças musculares de forma global, favorecer a eliminação de secreção e otimizar a ventilação alveolar.

O estudo de Carvalho AM, et al. (2021) observou os efeitos do RTA nos parâmetros cardiopulmonares de prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório, pois esse método teve efeito positivo na saturação periférica de oxigênio desses RNs e não afetou a frequência cardíaca, a frequência respiratória ou o grau de dispneia mostrando-se uma boa opção no tratamento de neonatos criticamente enfermos.

Na base de dados PEDro até o momento, usando-se o termo "RTA", apenas um ensaio clínico randomizado com pontuação cinco na escala PEDro e alto viés foi reportado, sendo concluído que o método apresenta critério de segurança somente em relação a dor em recém-nascidos com taquipneia transitória.

O presente estudo teve como objetivos analisar a aplicação do RTA em neonatos no pós-operatório de cirurgias da parede abdominal, descrever a população estudada segundo variáveis pré, peri e pós-natais, relacionar as variáveis hemodinâmicas e ventilatórias antes, durante e após a aplicação do RTA e observar o estado comportamental do neonato através da aplicação da escala Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale (N-PASS), antes e após intervenção. A escolha pelo tema se justifica com o fato de que essa técnica amplamente divulgada e utilizada no Brasil necessita de maior olhar por parte da ciência, tornando esta série de casos de significativa relevância.

MÉTODOS

O tipo de estudo escolhido para expressar os resultados da pesquisa foi uma série de casos que de acordo com Torres-Duque CA, et al. (2020) descreve as características e desfechos entre indivíduos de um grupo com uma doença ou exposição (ou intervenção) durante um período e sem grupo controle, com coleta retrospectiva ou prospectiva e sem randomização. A presente série de casos avaliou 10 neonatos internados na UTIN da Maternidade Pública de Referência localizada no estado do Ceará, o presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) pelo qual foi autorizada a presente pesquisa com CAAE: 50084321.9.0000.5050 e Parecer: 4.886.642.

A coleta ocorreu no período de setembro de 2021 a março de 2022 com neonatos em pós-operatório de cirurgias de parede abdominal. Vale salientar que o diagnóstico foi obtido através do prontuário e no momento da intervenção, fazendo parte desse estudo, neonatos e lactentes no pós-cirúrgico de correção de hérnia diafragmática e laparotomia exploratória. Foram incluídos no estudo RN pré-termos e termos internados em uma das UTIN do hospital de estudo, de ambos os gêneros, em uso de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), estáveis hemodinamicamente e com prescrição de avaliação/intervenção fisioterapêutica. Foram excluídos RNs cardiopatas que normalmente apresentam um *status* hemodinâmico alterado.

Para realização da coleta de dados, de início foi realizada uma busca ativa nos prontuários da UTIN a fim de identificar os neonatos cirúrgicos e após isso foi solicitado a permissão do responsável para que o RN participasse do estudo. A autorização foi realizada através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que explicava toda a pesquisa, objetivos e dava a segurança de que não haveria riscos físicos para a criança, ressaltando que na presença de qualquer alteração a coleta seria suspensa e os pesquisadores estariam preparados para conduzir e resolver a intercorrência.

Após assinatura do TCLE pelos responsáveis, uma ficha com dados relacionados a identificação da história pré, peri e pós-natal dos neonatos foi preenchida com base em dados dos prontuários e em seguida iniciada a intervenção com o uso da técnica RTA. Ressalta-se que a coleta ocorreu sempre na presença de 2 pesquisadores, onde 1 aplicava a técnica e o outro observava e registrava os dados. A intervenção foi realizada por 3 pesquisadoras, "MMMSC, LVB e LHMF" habilitadas pelo método através das apostilas versão revisada e corrigida de novembro de 2016 e setembro de 2017. Por se tratar de técnica registrada, foi obtido o licenciamento para aplicação, uso e publicação dos dados junto ao proprietário da técnica.

Um protocolo foi traçado pelos pesquisadores a fim de que o estudo ocorresse com a menor interferência e risco para a criança, cada técnica foi aplicada durante o mesmo tempo (2 minutos) e seguiu a seguinte sequência apoio toracoabdominal, apoio no espaço ilio costal, alongamento muscular inspiratório, ajuda inspiratória e descompactação posterior.

Antes e após a intervenção foi avaliado estado geral do neonato através da *Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale* (N-PASS) / Escala Neonatal de Dor, Agitação e Sedação, desenvolvida para avaliar dor aguda ou crônica e sedação em neonatos, contando com variáveis fisiológicas e comportamentais (BALDA RCX e GUINSBURG RA, 2018).

Os parâmetros hemodinâmicos (Frequência Cardíaca e Saturação de Oxigênio) e ventilatórios (Pressão inspiratória máxima, Volume Corrente e Frequência Respiratória total) foram registrados antes da intervenção, imediatamente, 5, 10 e 15 minutos consecutivamente após.

Os dados da pesquisa foram tabulados em planilha do *Microsoft Excel® 2010* e importados para o *Statistical Package for the Social Sciences* versão 20.0. Para análise descritiva foram utilizadas contagens absolutas (n) e relativas (%) nas variáveis qualitativas e medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio-padrão) nas variáveis quantitativas. A análise bivariada foi efetuada por meio dos testes T para amostras dependentes ou pareadas. Os resultados (apresentados em tabela) estatisticamente significantes foram identificados quando p-valor menor que 0,05 ou quando o intervalo de confiança 95% não houver perpassado valor de 0 em medidas de diferença.

A pesquisa obedeceu a todos os preceitos éticos de pesquisas com seres humanos que regem da confidencialidade, sigilo, anonimato, autonomia, beneficência, não maleficência, justiça e equidade, regulamentadas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) / Ministério da Saúde (MS) (BRASIL, 2013) e do Código de Ética do Fisioterapeuta e Terapeuta Ocupacional - Resolução COFFITO 424 (CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL).

RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 10 neonatos e lactentes submetidas à procedimento cirúrgico do gênero feminino (60%). Em 70% dos casos foi realizado laparotomia exploratória. Quanto ao peso para idade gestacional observa-se que prevaleceu a inclusão de neonatos com peso adequado para a idade gestacional (70%) (**Tabela 1**).

Quanto aos antecedentes pré-natais, ou seja, relacionados a saúde materna, quanto ao tipo de parto, 80% ocorreram de forma cesárea (**Tabela 1**) e a causa mais prevalente foi manifestação de doença na gestação (70%). Na análise do histórico de saúde na gestação, em 10% dos casos ocorreu desenvolvimento de pré-eclâmpsia e eclâmpsia, bem como diabetes gestacional, hemorragia e ameaça de parto prematuro, e em 20% retardo no crescimento intrauterino e infecção urinária.

Tabela 1 - Caracterização demográfica e clínica dos neonatos e lactentes inseridos no estudo.

Variável	n(%)
Gênero	
Feminino	6(60,0)
Masculino	4(40,0)
Peso conforme a idade	
Adequado para idade gestacional	7(70,0)
Pequeno para idade gestacional	1(10,0)
Grande para idade gestacional	2(20,0)
Tipo de parto	
Cesáreo	8(80,0)
Vaginal	2(20,0)
Cirurgia no recém-nascido	
Hérnia diafragmática	3(30,0)
Laparotomia exploratória	7(70,0)

Legenda: n (número absoluto); % (número relativo); Estatística descritiva por contagem de frequência

Fonte: Lima IRS, et al., 2022.

Todas as mulheres realizaram pré-natal (100%) e o número médio de consultas foi $7,70 \pm 3,56$, nenhuma das gestantes apresentou resultado reagente para Sífilis, HIV e Hepatite B. Algumas informações das sorologias estavam incompletas, onde pode-se observar prevalência de histórico de infecção por citomegalovírus em 75% dos, toxoplasmose em 71,4% e Rubéola em 100% (**Tabela 2**).

Tabela 2 - Caracterização clínica dos neonatos e lactentes e maternos da amostra inserida no estudo.

Variável	n(%)
Sorologia de condições infecciosas	
<i>Toxoplasmose</i>	
Reagente	3(75,0)
Não reagente	1(25,0)
<i>Citomegalovírus</i>	
Reagente	5(50,0)
Não reagente	2(20,0)
<i>Rubéola</i>	
Reagente	6(100,0)
Não reagente	0(0)

Legenda: n (número absoluto); % (número relativo); Estatística descritiva por contagem de frequência
Fonte: Lima IRS, et al., 2022.

Em relação as doenças na gestação, vale destacar quanto à doença crônica não transmissível, que 30% dos casos tinham diagnóstico de diabetes e 40% apresentaram hipertensão arterial. Observou-se que nenhuma das mães tinha histórico de tabagismo, uso de drogas ilícitas ou etilismo (100%). Cerca de 50% das gestantes fizeram uso de medicação durante a gestação e 20% necessitaram de hospitalização. A média do número de gestações foi $2,00 \pm 1,56$, de parto foi $0,60 \pm 0,69$ e de aborto foi $0,50 \pm 1,08$.

Os pacientes estudados apresentaram ao nascimento uma média de $32,90 \pm 4,40$ semanas de idade gestacional e de $30,30 \pm 40,12$ dias ao serem avaliados. O peso em gramas teve uma média de $2.091,00 \pm 1.008,57$. Sobre as intercorrências durante a internação na UTIN, estas estiveram presentes em 90% dos casos estudados, sendo a mais prevalente a infecção neonatal (80%).

O número médio de dias no pós-operatório foi $20,40 \pm 41,15$. Ao receberem a intervenção proposta neste estudo os parâmetros ventilatórios ajustados para os recém-nascidos foram em média $6,00 \pm 1,15$ de Pressão expiratória final positiva (PEEP) $19,30 \pm 4,24$ de Pressão Inspiratória Máxima e $31,90 \pm 22,51$ de Fração Inspirada de Oxigênio.

Quanto ao nível de sedação e dor observou-se que a prevalência de sedação antes da intervenção foi de 40% e após ocorreu a redução para 30%, em relação à dor a prevalência antes da intervenção foi de 60% e após de 30%, descritivamente a sedação reduziu em 75% dos casos e a dor reduziu em 50% dos casos. Foi possível identificar que ocorreu variação da pressão inspiratória máxima de forma estatisticamente significativa entre a pressão no baseline e a pressão 15 minutos após a intervenção ($p = 0,037$; diferença média = $-0,80$; IC95% = $-1,53$ a $-0,06$). Na análise da variação do volume corrente também se observa diferença estatisticamente significativa entre o volume no baseline e o volume após 5 minutos ($p = 0,043$; diferença média = $-6,75$; IC95% = $-13,21$ a $-0,28$) e o volume após 15 minutos ($p = 0,032$; diferença média = $-6,21$; IC95% = $-11,75$ a $-0,66$) (**Tabela 3**).

Tabela 3 - Repercussão nas variáveis cardiorrespiratórias após a intervenção proposta no estudo, n = 10 recém-nascidos.

	Média (Desvio-padrão)							
	Baseline	Após imediato	Após 5 min	Após 10 min	Após 15 min			
FC	151,6 (12,58)	156,6 (12,7)	153,7 (14,53)	154 (15,11)	150,7 (13,45)			
SpO2	96,2 (3,19)	96 (2,62)	97,1 (2,76)	97,3 (2,58)	96,5 (2,99)			
PI	19,6 (4,11)	19,8 (5,09)	19,2 (3,22)	20,2 (4,10)	20,4 (3,74)			
VC	11,01 (4,21)	18,06 (16,4)	17,76 (11,12)	17,39 (13,41)	17,22 (9,96)			
FR	39,4 (9,13)	37,3 (8,00)	41 (9,39)	37,6 (8,77)	34,5 (7,96)			
	Diferença média (IC95%)							
	Baseline* Após imediato	p	Baseline* Após 5 min	p	Baseline* Após 10 min	p	Baseline* Após 15 min	p
FC	-5 (-13,72 a 3,72)	0,227	-2,1 (-8,51 a 4,31)	0,478	-2,4 (-10,09 a 5,29)	0,498	0,9 (-5,87 a 7,67)	0,771
SpO2	0,2 (-1,22 a 1,62)	0,758	-0,9 (-2,87 a 1,07)	0,331	-1,1 (-3,21 a 1,01)	0,27	-0,3 (-3,08 a 2,48)	0,813
PI	-0,2 (-1,62 a 1,22)	0,758	0,4 (-2,58 a 3,38)	0,768	-0,6 (-1,44 a 0,24)	0,14	-0,8 (-1,53 a - 0,06)	0,037*
VC	-7,05 (-17,49 a 3,39)	0,161	-6,75 (-13,21 a - 0,28)	0,043*	-6,38 (-14,61 a 1,85)	0,114	-6,21 (-11,75 a - 0,66)	0,032*
FR	2,1 (-4,29 a 8,49)	0,476	-1,6 (-7,98 a 4,78)	0,585	1,8 (-5,76 a 9,36)	0,604	4,9 (-2,33 a 12,13)	0,16

Legenda: Abreviações: FC (frequência cardíaca); SpO2 (Saturação de oxigênio); PI (pressão inspiratória máxima); VC (volume corrente); FR (frequência respiratória); p = p-valor; IC95% = intervalo de confiança de 95%; Teste T para amostras pareadas; * Significância estatística quando p-valor menor que 0,05

Fonte: Lima IRS, et al., 2022.

DISCUSSÃO

A presente pesquisa destaca que após a aplicação da técnica de RTA observou-se que o nível de sedação necessário reduziu em 75% e a dor em 50% segundo a escala N-PASS. Em relação as variações dos parâmetros ventilatórios houve uma diferença estatística significativa, com baixo tamanho de efeito e alta margem no intervalo de confiança, na pressão inspiratória máxima de base e na medida realizada 15 minutos após a intervenção e do volume corrente medido antes e após 5 minutos. Estes são os principais resultados, mas vale destacar que por razão de limitações metodológicas estes resultados não configuram dados sobre segurança e eficácia da técnica. São resultados que levantam questionamentos e hipóteses para pesquisas futuras.

Quanto ao perfil clínico das crianças incluídas na pesquisa, em termos de discussão, cerca de 6% dos RNs apresentam algum tipo de alteração congênita (BRASIL, 2021). No Brasil, essas anomalias são a segunda principal causa de morte entre os menores de cinco anos e cerca de 24 mil nascidos vivos são registrados com algum tipo de anomalia a cada ano. A Hernia diafragmática congênita (HDC) ainda é uma das malformações mais temidas na realidade de uma UTIN. Os órgãos abdominais herniados devido a

malformações diafragmáticas do desenvolvimento fetal podem causar hipoplasia pulmonar fatal e deformidade cardíaca (LAKSHMINRUSIMHA S e VALI P, 2020).

A correção cirúrgica nas primeiras 24 horas não é indicada na atualidade por provocar uma diminuição considerável da complacência pulmonar. A abordagem dessa malformação pode ser do tipo toracotomia (vantajosa nas hérnias direitas) ou laparotomia (por incisão subcostal esquerda) seguida da redução das vísceras herniadas para a cavidade abdominal, com encerramento primário do defeito do diafragma (SANTANA MA, et al., 2021).

Secco IL, et al. (2021) destacam as laparotomias como procedimento cirúrgico da enterocolite necrosante, permitindo a ressecção adequada dos segmentos intestinais acometidos e que em muitos casos, pode resultar em ostomia. Martins MG do S e Gazoni VG (2020) citam que a laparotomia exploratória é também utilizada como tratamento tardio, para a apendicite em neonatos, ainda bastante confundida com a enterocolite necrosante.

Um das formas de tratamento para obstrução intestinal é o manejo cirúrgico, Vasques KDBR, et al. (2020) citaram em seu trabalho que a laparotomia exploradora é um dos principais procedimentos cirúrgicos indicados pela equipe cirúrgica sendo capacitada em tal abordagem, a fim de evitar a progressão da doença e as complicações como as perfurações intestinais. Em um estudo realizado no Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda no Equador com 23 participantes durante o ano de 2018, com finalidade de determinar a prevalência de patologias cirúrgicas, dessas apenas 39% (9 pacientes) foram abordadas cirurgicamente, sendo apenas 17,3% através de laparotomia exploradora, diferindo com este estudo onde das cirurgias realizadas 70% eram laparotomias exploradoras (PICO-FRANCO MB, 2019).

Frota SXS (2022) avaliou desfechos ventilatórios em RNs submetidos à cirurgia abdominal em uma maternidade pública de referência e observou na população estudada um predomínio do gênero masculino, média de 36,4 semanas de idade gestacional e peso médio de nascimento de 2.798 g. Em relação às condições de vitalidade dos neonatos, verificou-se um valor de 7,2 referente ao Apgar no 1º minuto e de 8,8 no 5º minuto foi de 8,8, dados que diferem da presente pesquisa.

Em um trabalho onde estudaram fatores associados a necessidade de terapia intensiva neonatal em prematuros tardios observaram que dentre os RNs estudados 78% foram AIGs, 17,9% PIGs e 4,1% GIGs, corroborando com os resultados desse estudo (JANRSCH LB, et al., 2021).

Figueiredo NR (2021) citou em seu estudo que RNs com Pequeno Peso para a Idade Gestacional (PIGs) apresentavam mais complicações respiratórias dos que os com peso adequado (AIGs), já em relação a malformações Vieira PBS (2018), realizou um estudo com 52 neonatos pré-termos e termos diagnosticados com malformações congênitas do sistema digestório e da parede abdominal, onde 80,7% eram AIGs, 13,5% PIGs e 5,8% grandes para a idade gestacional (GIGs).

As infecções congênitas são conhecidas como Sífilis, Toxoplasmose, Rubéola, Outros, Citomegalovírus, Herpes simples (STORCH), podendo trazer complicações durante a gravidez e após o nascimento do bebê, sendo associada ao maior risco de morbidade e mortalidade no período neonatal (CARVALHO FC, et al., 2021; MORAES CL, et al., 2020).

Rosa TL (2020), citou em sua obra que a infecção por toxoplasmose acomete um terço da população mundial, ocasionando abortos, prematuridade e malformações. Já infecções relacionadas a citomegalovírus possui uma incidência variável de acordo com a região e a etnia, variando de 40 a 100% de prevalência. A rubéola possui um potente agente infeccioso que é causador de teratogênias nos RNs, porém devido a grandes campanhas de vacinação o número de incidência diminuiu consideravelmente nos últimos 10 anos, contudo tanto a toxoplasmose, citomegalovírus e a rubéola estão ligadas a fatores socioeconômicos das gestantes. Nesse mesmo estudo onde participaram 558 gestantes a prevalência de doenças infecciosas durante a gestação foi de 42,3%, onde apenas 1,2% para toxoplasmose, 0,5% para rubéola e 0,2% para citomegalovírus, diferenciando da presente pesquisa.

Relacionando a toxoplasmose, a rubéola e o citomegalovírus com as alterações fetais e os achados ecográficos comum nas três infecções, as principais alterações citadas são: Anomalias cardíacas, atrofia cerebral, calcificação craniana, centralização do fluxo cardíaco, hidropsia, retardo de crescimento intrauterino, rinopatia e hiperecogenidade intestinal, está última chama atenção para o estudo em questão devido ao público alvo sendo que esse achado intestinal é ocasionado em função do mecônio mais espessado no intestino delgado e diminuição do movimento de peristalse podendo evoluir para uma obstrução intestinal (MORAES CL, et al., 2020; BUENO MLB, et al., 2019).

Com relação as intercorrências nas UTIN, o estudo de Gomes AM, et al. (2018) comparou os RNs pré-termo tardio com os RNs a termo em relação a intercorrências e procedimentos neonatais, citou como possíveis intercorrências para ambos a assistência ventilatória, reanimação, hipoglicemia, icterícia neonatal e sepse neonatal, sendo que o último apresentou uma razão de chance de 8,8, corroborando com o presente estudo que apresentou 80% das intercorrências sendo ocasionadas por infecções neonatais.

Na UTIN pode ocorrer infecções durante o período de internação e tratamento dos pacientes, sendo conhecidas como Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), sendo divididas em transplacentárias, precoce (origem ainda materna) e tardias (origem hospitalar), em um estudo foi citado que em 886 RNs, 325 apresentaram infecção sendo 33,8% precoces e 66,2% sendo tardias (PIMENTEL CS, et al., 2018). No estudo de Borges MM, et al. (2021) que objetivou a identificação dos cuidados prestados no pós-operatório de cirurgias cardíacas pediátricas a partir de uma revisão integrativa da literatura, as IRAS são causas importantes de morbidade e mortalidade segundo os estudos.

A dor é comum após qualquer procedimento cirúrgico, além de contribuir para o aparecimento de complicações respiratórias, Tavares AB, et al. (2019) realizaram um estudo a fim de avaliar alterações fisiológicas e a presença de dor em RNs prematuros com síndrome do desconforto respiratório após realização do atendimento fisioterapêutico respiratório, onde avaliaram em três momentos: antes, imediatamente após e 15 minutos após, através da escala *Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)* e *neonatal facial coding system (NFCS)* onde consideraram as variáveis da Frequência Cardíaca (FC), da Frequência Respiratória (FR) e da Saturação Periférica de Oxigênio (SPO2) sendo obtido um resultado significativo imediatamente após o atendimento aumentando a FC porém retornando para a baseline após os 15 minutos, diferindo desse estudo, onde 50% dos casos de dor descritivamente diminuíram.

Zambiasi RW (2018) citou no seu estudo que as complicações mais comumente encontradas no pós-operatórias relacionada a parte pulmonar são: atelectasia, infecção traqueobrônquica, pneumonia, insuficiência respiratória aguda, intubação orotraqueal e ventilação mecânica prolongadas. Essas complicações ocorrem pela combinação de inibição reflexa do diafragma, injúria da musculatura respiratória e dor tanto na região torácica como abdominal, levando a um padrão restritivo, com redução do Volume Corrente de ar (VC), Capacidade Vital (CV) e Capacidade Residual Funcional (CRF).

Em relação as variáveis hemodinâmicas e ventilatórias, um ensaio clínico randomizado publicado em 2021, tendo com objetivo avaliar os efeitos do método de Reequilíbrio Toracoabdominal (RTA) sobre função cardiorrespiratória em prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório, uma amostra de 14 pacientes divididos aleatoriamente em dois grupos, sendo verificado um aumento da SPO2 no grupo que foi realizado RTA, distinguindo do presente estudo (CARVALHO AM, et al., 2021). No estudo de Gomes DC, et al. (2018) após o uso do RTA, houve um aumento da mobilidade toracoabdominal medida através biofotogrametria, aumentando a capacidade pulmonar e maximizando a troca gasosa, porém sem mudança significativa antes e após as técnicas, diferindo desse estudo.

Todos os estudos sobre RTA citados são baseados em mecanismos fisiológicos de desfecho sem poder metodológico para responder sobre segurança ou eficácia da técnica, uma realidade observada já na revisão de literatura sobre o tema. Com base, nisto nenhum dos resultados reportados por estas e pela presente pesquisa podem ser interpretados com finalidade de causalidade ou de finalidade terapêutica a luz do método científico.

O presente estudo encontrou algumas limitações que restringiram a amostra, dentre as quais destacamos o tempo de coleta insuficiente, a limitação da coleta na vigência da pandemia da COVID-19, a pouca rotatividade de leitos da UTIN onde se realizou o estudo que se explica pela cronicidade dos casos envolvidos e a ausência de dados nos prontuários acerca do procedimento cirúrgico. Nota-se que nos resultados com significância estatística o tamanho de efeito foi pequeno e o intervalo de confiança largo em função da pequena amostra.

Além disso, por trata-se de uma série de casos não houve intencionalidade de comparação dos resultados com grupo controle e processo de randomização, assim aceita-se as diversas possibilidades de viés no resultado referente à ausência desse processo. Essa pesquisa poderá contribuir para elaboração de trabalhos futuros, com formulação de hipóteses e questionamentos.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, podemos concluir que ocorreu uma diferença pequena, porém significativa nas variáveis de volume corrente e pressão inspiratória máxima. Quanto ao nível de sedação e dor, de forma descritiva observou-se que a sedação reduziu em 75% dos casos e a dor reduziu em 50% dos casos. Novas pesquisas precisam ser realizadas para compreensão melhor desse resultado em termos de pesquisa clínica.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

A coautora Almeida AKF declara possuir conflito de interesse de ordem pessoal, comercial e acadêmica. O uso, aplicação, assim como a veiculação de informações sobre a técnica RTA (método registrado) foi autorizado junto ao seu proprietário com licenciamento expresso emitido em nome dos autores e para a veiculação nesta revista.

REFERÊNCIAS

1. BALDA RCX, GUINSBURG RA. Linguagem da dor no recém-nascido. Departamento de Neonatologia Sociedade Brasileira de Pediatria, 2018; 2-17.
2. BORGES MM, et al. Cuidados no pós-operatório de cirurgias Cardiovasculares Pediátricas. Sociedade Cearense de Pesquisa e Inovação em Saúde – SOCEPIS, 2021; 1-12.
3. BRASIL. Secretaria de Vigilância em saúde, Ministério da Saúde. Anomalias congênitas no Brasil, 2010 a 2019: análise de um grupo prioritário para a vigilância ao nascimento. Boletim Epidemiológico, 2021; 52: 6. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_6_anomalias.pdf Acessado em: 16 de maio de 2022.
4. BRASIL. Resolução CNS nº 466, 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas de pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2013; 12(1): 59. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html Acessado em: 21 de abril de 2021.
5. BUENO MLB, et al. Diagnóstico pré-natal de Fibrose Cística. Femina, 2019; 47(11): 834-8.
6. CARR AMG. Fisioterapia na saúde do neonato. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S. A. 2019.
7. CARVALHO AM, et al. Efeitos do método de reequilíbrio toracoabdominal sobre a função cardiorrespiratória de prematuros com síndrome do desconforto respiratório. Revista Contexto & Saúde, 2021; 21(42): 4-15.
8. CARVALHO FC, et al. Fatores de risco maternos mais prevalentes relacionados à ocorrência de partos prematuros: Revisão de Literatura. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, 2021; 36(1): 112-123.
9. FERRAZ TP, et al. Efeito agudo do método reequilíbrio toracoabdominal em lactentes com diagnóstico de bronquiolite. Fisioterapia Brasil, 2021; 22(6): 837-49.
10. FIGUEREDO NR. Desfechos neonatais na gestação com pré-eclâmpsia: Uma revisão da literatura. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de ciências da saúde, departamento de Farmácia. Natal, RN, 2021.

11. FROTA SXS. Desfechos ventilatórios em recém-nascidos submetidos à cirurgia abdominal em uma Maternidade Pública de Referência. Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Curso de Fisioterapia, 2022.
12. GAIVA MAM, et al. Cuidado integral ao recém-nascido pré-termo e à família. Organização Sociedade Brasileira dos Enfermeiros Pediatras. Sociedade Brasileira dos Enfermeiros Pediatras, 2021.
13. GOMES AM, et al. Intercorrências e procedimentos neonatais no recém-nascido pré-termo tardio comparado ao recém-nascido a termo. *Revista de Pediatria SOPERJ*, 2018; 18(4): 17-21.
14. GOMES DC, et al. Avaliação biofotogramétrica da mobilidade toracoabdominal de recém-nascido após fisioterapia respiratória. *Fisioterapia Brasil*, 2018; 19(1): 28-34.
15. JANRSCH LB, et al. Fatores associados a necessidade de terapia intensiva neonatal em prematuros tardios. *Revista Norte Mineira de Enfermagem*, 2021; 10(1): 76-84.
16. LAKSHMINRUSIMHA S, VALI P. Congenital diaphragmatic hernia: 25 years of shared knowledge; what about survival? *Pediatr (Rio J)*, 2020; 96(5): 527-532.
17. LIMA MP. RTA Online, 2020. In: Método RTA, a Técnica. Disponível em: <https://metodorta.com.br/metodo-rta/tecnica/>. Acessado em: 7 de junho de 2021.
18. MARTINS MGS, GAZONI VG. Apendicite Aguda: Recém-nascidos ao Início da Fase Adulta. In: Ciências da saúde [recurso eletrônico], teoria e intervenção. Atena, 2020.
19. MORAES CL, et al. Infecção congênita – diagnóstico e tratamento materno-fetal. *Research, Society And Development*, 2020; 9(8): 1-32.
20. PICO-FRANCO MB. Prevalência de patologia cirúrgica em neonatos no Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda, durante o ano de 2018. *Dominio de Las Ciencias*, 2019; 5(3): 443-455.
21. PIMENTEL CS, et al. Infecção relacionada à assistência a saúde em unidade de terapia intensiva. *Revista de Enfermagem da UFPI*, 2018; 7(3): 61-6.
22. ROSA TL. Prevalência e fatores associados de doenças infecciosas na gestação em uma coorte no município de Palhoça/SC. Universidade do Sul de Santa Catarina, curso de Medicina, 2020.
23. SANTANA MA, et al. Hérnia diafragmática de Morgani: a importância do diagnóstico diferencial frente à apresentação tardia da patologia. *Relato de caso e revisão de literatura. Brazilian Journal of Development*, Curitiba, 2021; 7(7): 75525-75537.
24. SANTOS MMS. Gestão do cuidado para boas práticas em uma unidade neonatal: percepção da equipe de enfermagem. Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Enfermagem, 2021.
25. SECCO IL, et al. Nursing care of a newborn with deep incisional surgical site infection: a case report. *Rev Esc Enferm USP*, 2021; 55.
26. SEGUNDO WGB, et al. A importância das Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) e de Cuidados Intermediários Neonatal (UCIN) para os recém-nascidos prematuros. *Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança*, 2018; 16(2).
27. TAVARES AB, et al. Fisioterapia respiratória não altera agudamente os parâmetros fisiológicos ou os níveis de dor em prematuros com síndrome do desconforto respiratório internados em unidade de terapia intensiva. *Fisioterapia e Pesquisa*, 2019; 26(4): 373-379.
28. TORRES-DUQUE CA, et al. Case series: an essential study design to build knowledge and pose hypotheses for rare and new diseases. *J Bras Pneumol.*, 2020; 46(4).
29. VASQUES KDBR, et al. Enterocolite Necrosante Neonatal: Relato de caso e revisão de literatura. *Residência de Pediatria*, 2020.
30. VIEIRA D, et al. Efeitos do método de reequilíbrio toracoabdominal (RTA) em neonatos com distúrbios respiratórios – uma revisão da literatura. *Revista científica FACS*, 2021; 21: 1.
31. VIEIRA PBS. Malformações congênitas do sistema digestório e da parede abdominal em um Hospital Público Mineiro. Universidade Federal de Uberlândia, Curso de Enfermagem, 2018.
32. ZAMBIAZI RW. Complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia abdominal: Fatores de risco e implicações. Trabalho de Dissertação (Pós-Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa em Ciências Pneumológicas, 2018.