



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

SABRINA XAVIER DE SOUZA FROTA

**DESFECHOS VENTILATÓRIOS EM RECÉM-NASCIDOS SUBMETIDOS À
CIRURGIA ABDOMINAL EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA DE REFERÊNCIA**

FORTALEZA

2022

SABRINA XAVIER DE SOUZA FROTA

DESFECHOS VENTILATÓRIOS EM RECÉM-NASCIDOS SUBMETIDOS À
CIRURGIA ABDOMINAL EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA DE
REFERÊNCIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Dra. Elisete Mendes Carvalho.

Coorientadora: Ma. Margareth Gurgel de Castro Silva

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F961d Frota, Sabrina Xavier de Souza.
DESFECHOS VENTILATÓRIOS EM RECÉM-NASCIDOS SUBMETIDOS À CIRURGIA
ABDOMINAL EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA DE REFERÊNCIA / Sabrina Xavier de Souza
Frota. – 2022.
27 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina,
Curso de Fisioterapia, Fortaleza, 2022.
Orientação: Profa. Dra. Elisete Mendes Carvalho.

1. Neonatologia. 2. Gastrosquise. 3. Respiração Artificial. I. Título.

CDD 615.82

SABRINA XAVIER DE SOUZA FROTA

DESFECHOS VENTILATÓRIOS EM RECÉM-NASCIDOS SUBMETIDOS À
CIRURGIA ABDOMINAL EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA DE
REFERÊNCIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Departamento de Fisioterapia da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção
do título de bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em: 21/01/2022.

BANCA EXAMINADORA

Ma. Margareth Gurgel de Castro Silva (Coorientadora)

Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC)

Úrsula Maria Pessoa Pinheiro

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Letícia Helene Mendes Ferreira

Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter permitido que meus objetivos fossem alcançados durante a jornada de estudos.

A Profa. Dra. Elisete Mendes Carvalho, por ter me orientado com dedicação e paciência.

A minha família e esposo que sempre me apoiaram e incentivaram nos estudos.

Aos meus amigos, pelo companheirismo durante os anos do curso que me permitiram crescer como pessoa e formanda.

RESUMO

A gastrosquise e onfalocele como malformações abdominais mais prevalentes em neonatos trazem repercussões ventilatórias importantes. O objetivo do estudo visa analisar os desfechos ventilatórios em recém-nascidos submetidos a procedimento cirúrgico para correção de gastrosquise e onfalocele. Trata-se de um estudo de caráter observacional, descritivo, de corte transversal, com dados de 05 prontuários de RNs internados nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTINs) da Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC) no período de 2020 a 2021, coletados através de uma ficha protocolar que incluiu dados sociodemográficos, clínicos e ventilatórios. Foram incluídos 05 prontuários sendo 3 RNs com onfalocele e 2 com gastrosquise. O sexo masculino foi predominante, o parto cesárea ocorreu em todos os casos, a média de peso foi 2798 gramas, a correção primária foi o método cirúrgico mais utilizado. Enterocolite necrosante, criptoquirdia e sepse abdominal estiveram entre as complicações registradas, a intubação orotraqueal na sala de parto foi realizada em 3 dos 5 neonatos, o modo TCPL (ciclado a tempo limitado a pressão) foi a estratégia ventilatória mais empregada, a média de dias em ventilação mecânica invasiva foi de 31 dias e média de 1 dia em oxigenoterapia. Os RNs envolvidos no estudo, eram prematuros, com malformação abdominal predominantemente de onfalocele, com tempo médio de ventilação mecânica superior a 7 dias. O Oxi-Hood foi o dispositivo mais utilizado no período pós-extubação.

Palavras-Chave: Neonatologia; Gastrosquise; Ventilação Mecânica.

ABSTRACT

Gastroschisis and omphalocele, as the most prevalent abdominal malformations in neonates, have important ventilatory repercussions. The aim of the study is to analyze the ventilatory outcomes in newborns undergoing surgical procedures for correction of gastroschisis and omphalocele. This is an observational, descriptive, cross-sectional study with data from 05 medical records of NBs admitted to the Neonatal Intensive Care Units (NICUs) of the Maternity School Assis Chateaubriand (MEAC) from 2020 to 2021, collected through a protocol form that included sociodemographic, clinical and ventilatory data. Five medical records were included, 3 NBs with omphalocele and 2 with gastroschisis. Males were predominant, cesarean delivery occurred in all cases, the average weight was 2798 grams, and primary correction was the most used surgical method. Necrotizing enterocolitis, cryptochirdia and abdominal sepsis were among the complications recorded, orotracheal intubation in the delivery room was performed in 3 out of 5 neonates, the TCPL mode (time cycled pressure limited) was the most used ventilatory strategy, the average number of days in invasive mechanical ventilation was 31 days and a mean of 1 day in oxygen therapy. The newborns involved in the study were premature, with abdominal malformations predominantly due to omphalocele, with an average duration of mechanical ventilation greater than 7 days. The Oxi-Hood was the most used device in the post-extubation period.

Keywords: Neonatology; Gastroschisis; Mechanical Ventilation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 METODOLOGIA	09
3 RESULTADOS	10
4 DISCUSSÃO	17
5 CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de trinta milhões de recém-nascidos (RNs) em todo o mundo nascem com a necessidade de cuidados hospitalares devido ao nascimento prematuro, condições patológicas pré-existentes, baixo peso e baixa idade gestacional ao nascer, bem como presença de anomalias congênicas e malformações abdominais, sendo que estas últimas, ocorrem em cerca de 60% no período neonatal e globalmente são responsáveis por 9% dos óbitos de neonatos. OMS (2019)⁶¹

Dentre as malformações congênicas abdominais, a gastrosquise e onfalocele destacam-se como as mais evidentes em crianças ¹². A gastrosquise é uma falha na parede abdominal em que ocorre uma herniação das vísceras como intestino delgado ou cólon e estômago em menor frequência ¹⁶. Sua incidência é de 1 caso em 2000 nascimentos e está relacionada a presença de teratógenos, precária assistência pré-natal, baixa idade da mãe e infecções maternas ¹⁶.

Quanto à classificação da gastrosquise, classifica-se como simples quando ocorre de uma forma isolada e complexa, estando associada a fatores como nascimento prematuro, baixo peso e outras anomalias do trato gastrointestinal como atresias e estenoses ³⁷.

A onfalocele por sua vez, é uma malformação congênita definida como uma falha na parede abdominal em uma região mais medial, podendo ser classificada como menor (<5cm), maior (>5cm) ou gigante em que os órgãos ficam externos ao corpo encobertos por uma fina membrana e incluem intestino delgado, fígado, bexiga, baço, estômago, útero e ovários. Possui uma incidência de 1 caso para 4000 nascimentos ³⁷.

Os procedimentos cirúrgicos que são realizados frente a tais condições, dependem do estado geral do RN e tamanho da abertura abdominal, tem como objetivo promover o fechamento primário, chamado síntese primária e fechamento em etapas, chamado síntese estadiada, com colocação de silo e fechamento após epitelização. O fechamento primário pode acontecer em ambas as condições, entretanto na onfalocele é recomendado para pequenas e médias aberturas (2-4cm) devido ao cuidado relacionado ao aumento da pressão intra-abdominal ². O silo, que consiste em um saco de silicone, é utilizado para contenção das vísceras e redução gradual da onfalocele de tamanho moderado a grande (até 10 cm) e nos casos em que essa abertura na parede abdominal é muito grande (>10cm) usa-se agente esclerosante tópico até que o procedimento cirúrgico possa ser realizado ³⁵.

Complicações pós-cirúrgicas como hipoperistaltismo pós-operatório, lesões isquêmicas na parede intestinal, enterocolite necrosante, síndrome compartimental abdominal, síndrome do intestino curto, dentre outras podem ocorrer e acarretar mudanças anatômicas e fisiológicas que levam a alterações na biomecânica da caixa torácica do RN, resultando em aumento do esforço muscular respiratório, assincronia entre o tórax e o abdômen, elevação acentuada da cintura escapular, redução na complacência total, resultando muitas vezes em necessidade de ventilação pulmonar mecânica ^{32, 25, 20}.

Embora a ventilação mecânica (VM) pulmonar seja um suporte essencial à vida do paciente crítico, existem evidências que o prolongamento e a permanência desse suporte acarreta em riscos e complicações para o paciente tais como: pneumonia associada à VM, disfunção diafragmática induzida pela VM, entre outras ⁵¹.

Diante desse contexto, o presente estudo visa analisar os desfechos ventilatórios em recém-nascidos submetidos a procedimento cirúrgico para correção de gastrosquise e onfalocele. Tal iniciativa visa ainda propor ações que contribuam para o aprimoramento de uma prática profissional baseada em evidências, que minimize as complicações relacionadas às referidas intervenções cirúrgicas e ao período de internação, bem como os prejuízos no desenvolvimento neuropsicomotor desses RNs.

2 METODOLOGIA

Estudo de caráter observacional, descritivo, de corte transversal, envolvendo prontuários de RNs internados nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTINs) da Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), localizada na rua Coronel Nunes de Melo S/N, no Bairro Rodolfo Teófilo da cidade de Fortaleza, Ceará, no período de Junho a Outubro de 2021.

O referido estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Parecer número 4.890.251.

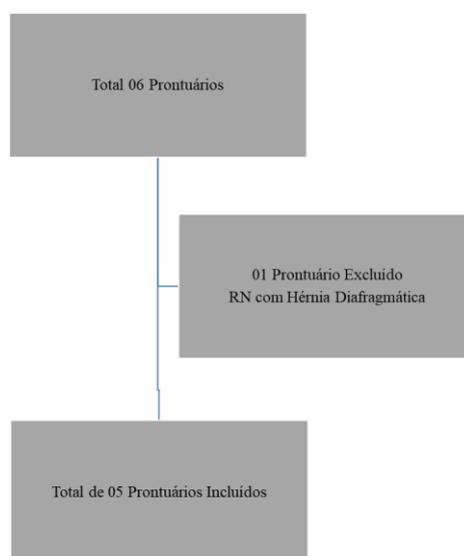
Foram incluídos na pesquisa, prontuários de RNs, independentemente da idade gestacional e do sexo, admitidos nas UTIs neonatais da MEAC, que foram submetidos a cirurgia de gastrosquise e onfalocele no período de 2020-2021, cujas informações necessárias à pesquisa estavam devidamente registradas no prontuário, assim como aqueles que foram extubados até o término da coleta de dados.

A coleta de dados realizou-se por meio do preenchimento da ficha protocolar elaborada pelos autores mediante as informações presentes nos prontuários dos RNs que passaram pelo procedimento cirúrgico para correção de gastrosquise e onfalocele. As informações incluíram dados sociodemográficos tais como data do nascimento, sexo, idade da mãe, idade gestacional ao nascer, etc. Assim como, dados clínicos e ventilatórios incluindo necessidade de suporte ventilatório ao nascer, complicações pré e pós-cirúrgicas, exames de imagem, número de intubações, modos ventilatórios utilizados durante a internação, tempo de internação na UTIN.

3 RESULTADOS

Dentre os RNs incluídos, 06 foram selecionados para participarem do estudo, entretanto 01 foi excluído por não apresentar quadro clínico de gastrosquise ou onfalocele e sim hérnia diafragmática, sendo portanto incluídos e analisados um total de 05 RNs até o final da coleta de dados. (Figura 1)

Figura 1- Organograma representando o acompanhamento dos RNs envolvidos no estudo quanto à seleção, inclusão e exclusão (No período de setembro a outubro de 2021).



Foram analisados 5 prontuários de RNs, os quais 2 foram diagnosticados com gastrosquise simples e 3 com onfalocele, dentre esses últimos, dois foram classificados como onfalocele gigante. Apenas dois RNs foram submetidos à exame de imagem pré-operatório, sendo evidenciado em um radiograma de tórax, pulmões bem aerados e área cardíaca dentro da normalidade e um ultrassom abdominal sem alterações. Todos os Rns foram submetidos a ultrassonografia abdominal no pós-operatório, sendo evidenciado a presença de líquido intra-abdominal, bem como alças intestinais colabadas, esplenomegalia discreta, enterocolite necrosante e criptoquirdia a esquerda. Em relação aos achados do radiograma abdominal pós cirurgia, foram evidenciados a esplenomegalia discreta, hepatomegalia, dilatação de alças intestinais, aderências intestinais e distensão abdominal difusa.

TABELA 1 – TIPO DE MALFORMAÇÃO E ABORDAGEM CIRÚRGICA

Tipo de Má-formação abdominal		
	N	%

Onfalocele	03	60%
Gastrosquise	02	40%

Abordagem Cirúrgica		
	N	%
Síntese Primária	04	80%
Síntese Estadiada	01	20%

Dados apresentados em frequência absoluta e relativa.

Em relação às condições de vitalidade do recém-nascido, verificou-se que a média do valor referente ao Apgar no 1º minuto foi de 7,2, no 5º minuto foi de 8,8, sendo observado desvio padrão referente ao valor do Apgar no 1º minuto de 2,48 e no 5º minuto de 0,44. Ao se analisar as variáveis relacionadas ao perfil demográfico dos RNs envolvidos no estudo, verificou-se que houve predomínio do sexo masculino, sendo possível constatar que a média de idade gestacional foi de 36, 4 semanas e o peso médio de nascimento de 2.798 g. (Tabela 2)

TABELA 2 - CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DOS RECÉM-NASCIDOS ENVOLVIDOS NO ESTUDO. MEAC/UFC-CE (n= 05)

Variáveis	n	Média ± Desvio Padrão
Tipo de Parto		
Vaginal	0	
Cesárea	5	
Sexo		
Masculino	4	
Feminino	1	
Indefinido	0	
Peso, em gramas		2798 ±811,52
Classificação quanto ao peso		
Peso adequado	1	
Macrossômico	1	
BPN	3	

MBPN		
EBPN		
UBPN		
Idade gestacional		36,4 ± 0,89
Classificação quanto ao tamanho		
AIG	3	
PIG	1	
GIG	1	
Apgar 1º minuto		7,2 ± 2,48
Apgar 5º minuto		8,8 ± 0,44
Condições ao nascer		
Boas	4	
Reanimação	1	
IOT	3	
VPP	1	
Massagem Cardíaca	0	

Dados apresentados em frequência absoluta, média e desvio padrão. BPN: baixo peso ao nascer. MBPN: muito baixo peso ao nascer. EBPN: extremo baixo peso ao nascer. UBPN: ultrabaixo peso ao nascer. AIG: adequado para idade gestacional. PIG: pequeno para idade gestacional. GIG: grande para idade gestacional. IOT: intubação orotraqueal. VPP: ventilação por pressão positiva.

Acerca da necessidade de suporte ventilatório na sala de parto, constatou-se que 1 Rn necessitou de ventilação com pressão positiva (VPP) com máscara acoplada ao balão auto-inflável associada à oxigenioterapia suplementar, sendo também, após o uso da VPP, submetido a intubação orotraqueal. Outros dois Rns foram submetidos a IOT por motivos de desconforto respiratório e cirurgia logo após o nascimento (Tabela 3).

No que se refere ao emprego da estratégia ventilatória no período pós-cirúrgico, constatou-se que a ciclagem por tempo e pressão limitada (TCPL), seguida da ventilação com pressão controlada (PCV) foram respectivamente as mais utilizadas. Evidenciou-se ainda que em ambas as estratégias ventilatórias, foram adotadas as modalidades assisto-controlada (A/C), onde através do ajuste da sensibilidade o ventilador percebe o esforço do paciente e permite que um novo ciclo

ventilatório seja iniciado com os parâmetros programados, bem como a ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV), caracterizada por permitir que ciclos espontâneos aconteçam entre os ciclos mandatórios pré-determinados. Apenas um RN não apresentou o modo ventilatório registrado no prontuário. (Tabela 3)

TABELA 3 – ESTRATÉGIA VENTILATÓRIA NA SALA DE PARTO E PÓS-CIRÚRGICO

Variáveis	Valor
Local da 1ª IOT	
Na sala de parto	60%
Na UTIN	
Motivo do uso de suporte ventilatório na sala de parto	
Desconforto respiratório	40%
Cirurgia após o nascimento	20%
Tipo de Suporte Ventilatório/Oxigenioterapia após nascimento	
VPP com máscara acoplada ao balão auto-inflável associada à oxigenioterapia	20%
IOT + Ventilação mecânica	60%
Estratégia Ventilatória no pré-operatório	
TCPL	20%
SIMV	20%
Estratégia Ventilatória no Pós Operatório	
TCPL	80%
PCV	40%
Não registrado	20%

Período de intubação, em dias	
< 1 dia	20%
≥ 1 dia, < 7 dias	20%
≥ 7 dias, < 14 dias	20%
≥ 14 dias	40%

Dados apresentados em frequência absoluta e relativa

Quanto aos parâmetros ventilatórios, as variáveis registradas nos prontuários foram: Peep, frequência respiratória (FR), tempo inspiratório (TI), pressão inspiratória (P_{insp}), fluxo e fração inspirada de oxigênio (FiO₂). (Tabela 4)

TABELA 4- MÉDIA DOS VALORES REGISTRADOS REFERENTE AOS PARÂMETROS VENTILATÓRIOS DURANTE A INTERNAÇÃO DOS RNS ENVOLVIDOS NO ESTUDO. MEAC/UFC-CE (N=05)

Variáveis	Média± Padrão	Desvio	Valor Mínimo	Valor Máximo
Peep	5,75 ± 1,5	5		8
Frequência Respiratória	38,75 ±12,5	25		55
Tempo Inspiratório	0,41 ± 0,02	0,40		0,45
Pressão Inspiratória	16,5 ± 2,64	14		20
Fluxo	6,5 ± 1	6		8
Fração Inspirada de Oxigênio	45,5 ± 37,4	21		100

Dados apresentados em média, desvio padrão, valor mínimo e máximo

Três dos cinco neonatos precisaram ser reintubados por terem sido submetidos a outro procedimento cirúrgico, tais como laparotomia exploratória, correção de ileostomia e fechamento definitivo da parede abdominal após o tempo com silo na síntese estadiada.

Apenas 1 RN teve tempo de ventilação mecânica de 1 dia, 2 RNs tiveram tempo igual e superior a 14 dias e os outros 2 restantes tiveram tempo de uso de ventilação mecânica superior a 7 dias durante o tempo de internação na UTI neonatal (Tabela 5).

Dentre as estratégias para a implementação de oxigenoterapia suplementar, contactou-se o emprego do Oxi-Hood em três RNs após a extubação e os demais não demandaram do uso da oxigenoterapia, permanecendo clinicamente estáveis em ar ambiente.

TABELA 5 - TIPO E DURAÇÃO DO SUPORTE VENTILATÓRIO E OXIGENOTERAPIA UTILIZADO APÓS EXTUBAÇÃO DE RNS ENVOLVIDOS NO ESTUDO, NO PERÍODO DE 2020 A 2021. MEAC / UFC - CE. (N= 05).

Suporte ventilatório imediato pós extubação	n = 05	Valor
VNIPP	0	
CPAP sob selo d'água	0	
Oxihood	3	60%
Duração do suporte (dias)		Valor
Oxi Hood		
<24 Horas	2	66,6%
>24 Horas	1	33,3%

Dados apresentados em frequência absoluta e relativa. IG: idade gestacional. VNIPP: ventilação não invasiva com pressão positiva. CPAP: pressão positiva contínua nas vias aéreas.

TABELA 6 - COMPLICAÇÕES E INTERCORRÊNCIAS NO GRUPO ESTUDADO, NO PERÍODO DE 2020 A 2021. MEAC / UFC - CE. (N= 05)

Complicações e Intercorrências no Grupo Estudado	n	Valor
Não Apresentaram	0	

Complicações		
Gastrointestinais		
	1	20%
Sepse de Foco Abdominal	1	20%
Aderência Intestinal	2	40%
Distensão Abdominal Difusa	1	20%
Pneumoperotônio	2	40%
Líquido Intra Abdominal	1	20%
Alça Intestinal Colabada	1	20%
Enterocolite Necrosante		
Megalias		
Esplenomegalia Discreta	1	20%
Complicações envolvendo órgãos Genitais		
Criptoquirdia	1	20%

Dados apresentados em frequência absoluta e relativa.

No que concerne ao período de internação na UTIN até a finalização da coleta dos dados, a permanência foi, em média, de 52 dias. O desfecho predominante foi de um período superior a 20 dias. (Tabela 7)

TABELA 7- PERÍODO DE INTERNAÇÃO NA UTIN

Variáveis	n	Valor	Média
Período de internação, em dias			52
Desfecho			
Transferência para outra unidade	0		
Transferência para outro hospital	1	20%	
Óbito	0		

Dados apresentados em frequência absoluta, relativa e média.

Com relação a Escala de dor Neonatal (NIPS), as pontuações variaram de 0 a 6 pontos, sendo a média das pontuações registradas nos prontuários de 3,1. Considerando que uma pontuação superior a 3 indica presença de dor, constatou-se que a maioria dos RNs apresentou sinais de dor ao longo do período de internação.

4 DISCUSSÃO

A gastrosquise e onfalocele destacam-se como sendo as malformações congênitas abdominais mais prevalentes em recém-nascidos, dependendo do grau de complexidade que se apresentarem, manejo cirúrgico e complicações durante o período de internação do RN podem resultar em incremento do trabalho respiratório levando a necessidade de suporte ventilatório mecânico (FERREIRA, 2021).

Nesse sentido, o presente estudo buscou primariamente descrever os desfechos ventilatórios em RNs submetidos a procedimento cirúrgico para correção de gastrosquise e onfalocele, em uma maternidade pública de referência em assistência terciária, e secundariamente apresentar as características dessa população.

Em relação ao tipo de parto, observou-se o parto cesárea na totalidade dos casos, e tal fato pode estar relacionado à prevenção de danos relacionados às vísceras ou à membrana que contém os órgãos abdominais, como torção, ruptura, além de prevenir infecções e hemorragias (BARRIOS, 2019). Além de que a instituição do estudo ser referência para mulheres com gestação de risco.

Salienta-se no entanto, que, exceto em condições que apresentem risco de vida materno-fetal, o tipo de parto que deve ser preconizado, é por via vaginal, respeitando os preceitos éticos e as boas práticas de atenção ao parto e ao nascimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

No que se refere ao sexo, observou-se a predominância de ambas as malformações no sexo masculino, corroborando com os achados descritos nos estudos de Freitas (2016), que ao analisar 243 prontuários de neonatos com gastrosquise, em um centro de referência em cirurgia na cidade de Florianópolis, evidenciou que houve uma discreta predominância do sexo masculino, 130 casos, comparado a 113 do sexo feminino. Tais achados também foram evidenciados por Gusmán (2021), em artigo de revisão, demonstrado que a incidência de onfalocele no sexo masculino é de 3 homens para cada mulher. Apesar dessa prevalência encontrada na maioria dos estudos, não há descrito na literatura fatores que justifiquem uma correlação direta entre a onfalocele e o sexo masculino.

A classificação do peso ao nascimento é um importante marcador para direcionar os cuidados ao RN, pois está diretamente relacionado à morbimortalidade nessa população (CLUZENI, 2021). Neste estudo três dos cinco RNs apresentaram baixo peso ao nascer (BPN). O peso ao nascimento é um dado resultante de inúmeros fatores como prematuridade, fatores maternos, genéticos, dentre outros. No caso da gastrosquise e onfalocele o BPN pode estar relacionado a perda de nutrientes pelo intestino exposto que ocasiona uma restrição no crescimento intraútero (ANSUINO, 2019). Contudo, acerca da relação peso x idade gestacional a maioria dos RNs foram classificados como adequados para idade gestacional (AIG) semelhante ao encontrado no estudo descritivo de Lima (2018) no estado de Pernambuco onde dos 42 prontuários analisados 33 foram classificados como AIG. A média de idade gestacional ao nascimento foi análoga aos achados no estudo multicêntrico de Tauriainen (2021) em que a média foi de 36,9 comparado a 36,4 neste estudo.

O Índice de Apgar (IA), que representa um método de avaliação da vitalidade do RN logo após o nascimento, mais precisamente no 1º e 5º minuto de vida e cuja pontuação total igual ou superior a 7, indica uma boa resposta vital do RN (APGAR, 1958) (SIMÃO, 2020). Na presente pesquisa obteve-se uma média de 8,8 nos RNs envolvidos. Resultado semelhante foi observado em estudo retrospectivo realizado em conjunto de dois centros terciários em São Paulo e Itália em que quase a totalidade dos RNs tiveram pontuação total igual ou superior a 7 no 1º e 5º minuto de vida, sugerindo que, apesar da malformação os RNs apresentaram boa vitalidade nos primeiros minutos de vida (BOUTE, 2020). Este achado pode estar relacionado a fatores como: acompanhamento pré-natal adequado, ausência de complicações durante o parto, ausência de outras doenças fetais associadas, etc.

Em relação a malformação abdominal, a onfalocele foi constatada em 3 RNS, quando comparada à gastrosquise, que foi evidenciada em apenas 2 RNs. Tais dados divergem daqueles encontrados na maioria das pesquisas sobre a temática em questão, nos quais a gastrosquise é apontada como a anomalia congênita mais frequentemente encontrada, como no estudo de coorte

retrospectivo abordando a caracterização de RNs com gastrosquise e onfalocele no hospital das clínicas de São Paulo de Ferreira (2019) em que observou-se 48 internações de bebês com gastrosquise comparada às 10 internações em decorrência da onfalocele. O predomínio de RNs com gastrosquise também foi observado em estudo de Duarte (2018) em que dos 131 neonatos internados na UTIN em um hospital de referência no Pará, 8 tinham quadro de gastrosquise contraposto a 5 com quadro clínico de onfalocele. Os achados podem estar relacionados ao fato de a gastrosquise estar associada a idade materna mais precoce (≤ 19 anos), sendo que no presente estudo as genitoras de bebês com gastrosquise apresentaram idades de 25 e 29 anos estando assim acima da faixa etária comumente relacionada às mães de RNs com gastrosquise (BARBOZA, 2018).

O manejo cirúrgico de ambas condições irá depender do tamanho da má formação e se há ou não a existência de complicações associadas. A síntese ou correção primária é o procedimento preferível se não houver complicações intestinais associadas. Já a síntese estadiada, geralmente com a colocação de silo, é utilizada nas malformações de grande tamanho em que o fechamento primário não é possível (PETROSYAN, 2018). No presente estudo, apesar da ocorrência de onfalocele gigante ter sido predominante, em apenas um caso houve a síntese estadiada com uso de silo o que diverge da maioria dos artigos que abordam semelhante temática, destacando-se o estudo retrospectivo de coorte multicêntrico de Abello (2020) em que quarenta RNs com onfalocele gigante usaram o silo como estratégia para redução da malformação.

As características anatomofisiológicas do RN como caixa torácica mais complacente, costelas mais horizontalizadas e cartilagosas, musculatura esquelética enfraquecida devido a redução do tamanho e número de fibras, assim como o diafragma também mais horizontalizado acarretam dificuldades na expansibilidade pulmonar, aumentando o gasto energético, podendo prolongar o tempo de hospitalização (RIBEIRO, 2020). Nos RNs com malformações congênitas abdominais e que irão passar por processo cirúrgico esses aspectos relacionados a mecânica respiratória precisam de uma atenção ainda maior por estarem sendo diretamente afetados. O músculo reto abdominal por exemplo é separado em diferentes níveis de complexidade dependendo da dimensão da malformação (PARKARINEN, 2019), autores como De Oliveira Mota (2021) acrescentam que esse comprometimento da musculatura abdominal podem gerar prejuízos no controle postural, que pode afetar a dinâmica respiratória e futuramente afetar a função motora grossa. Ainda segundo Parkarinen (2019) neonatos com onfalocele gigante podem apresentar hipoplasia torácica e pulmonar resultando em um importante comprometimento respiratório.

Diante desses aspectos que interferem em um adequado processo respiratório do neonato com malformação abdominal a ventilação mecânica apresenta-se como um recurso para auxiliar esses RNs no processo de recuperação pós-cirúrgico, contudo tempo prolongado em ventilação mecânica acarreta morbidade respiratória crônica, associada a uma possível necessidade de reintubação (DASSIOS, 2021). Na pesquisa de Dias (2011) com RNs que passaram por correção

primária de gastrosquise no hospital das clínicas em Minas Gerais as complicações respiratórias apresentadas foram atelectasia e pneumonia. Adicionalmente, o uso prolongado do suporte ventilatório resulta em maiores custos institucionais, além de aumentar os riscos de efeitos adversos à VM, sendo portanto de grande relevância a implementação precoce de protocolos de extubação tão logo o RN tenha sido intubado (COSTA, 2019) (BENINCASA, 2019).

A Ventilação Por Pressão Positiva (VPP) é uma importante estratégia para a reanimação do RN, comumente utilizada na sala de parto. No presente estudo, apenas um dos RNs da amostra necessitou de reanimação com VPP, inicialmente utilizou-se da VPP sem oxigenação suplementar e posteriormente o oxigênio foi ofertado junto a VPP o que corrobora com as recomendações da Sociedade Brasileira de Pediatria onde deve-se verificar os valores de saturação de oxigênio antes de implementar a oferta de oxigênio suplementar (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2016) (WOLSKI, 2021). Contudo mesmo com a oferta de oxigênio junto a VPP o RN necessitou ser submetido a intubação orotraqueal e ventilação mecânica ainda na sala de parto.

Em relação ao emprego de estratégias ventilatórias no período neonatal, a TCPL (Time cycled pressure limited), caracterizada por ser ciclada a tempo e limitada a pressão, teve seu uso predominante nos RNs envolvidos na presente pesquisa. Oliveira (2020), em estudo prévio, evidenciou a utilização dessa estratégia na UTIN em uma maternidade de alto risco em Alagoas com RNs de extremo baixo peso que apresentaram síndrome do desconforto respiratório. Com relação ao desmame ventilatório, Bacci (2017) traz que o modo TCPL/AC pode apresentar uma maior indicação de uso em RNs pré-termos devido à alta frequência respiratória dos mesmos associado a resistência do sistema que pode gerar um aumento na frequência respiratória e volume corrente no processo de desmame. Apesar das recentes vantagens apontadas para a ventilação volume garantido (VG) em neonatologia, onde tem sido demonstrada a diminuição da mortalidade e do surgimento da displasia broncopulmonar (DBP), duração da ventilação mecânica e hemorragia peri intraventricular (HPIV) graus 3-4 quando se comparou a utilização do VG com ventilação com pressão controlada não foi observado o uso da mesma junto aos RNs em questão (KLINGENBERG, 2017). Tal fato pode ter ocorrido frente a disponibilidade do modo VG ainda se encontrar restrita na maioria dos ventiladores mecânicos dos serviços de saúde quando comparado ao modo TCPL, cujas vantagens destaca-se por ser de baixo custo e de fácil aprendizagem e aplicabilidade pela equipe de saúde (LOZANO, 2016).

Quanto aos parâmetros ventilatórios, as médias das variáveis encontradas neste estudo condizem com as recomendações do I Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica em Pediatria e Neonatologia, assim como do consenso europeu sobre o gerenciamento da síndrome da angústia respiratória - atualização de 2019 (FIORETO, 2012) (SWEET, 2019).

Acerca da oxigenoterapia suplementar ofertada aos RNs do presente estudo, constatou-se que o Oxi-Hood, um dispositivo em forma de capacete que fornece oxigênio a neonatos que respiram espontaneamente, foi o único dispositivo utilizado no período pós extubação, conforme registros nos

prontuários, apresentando uma duração média de um dia de uso. Resultados semelhantes foram observados no estudo de Lopes (2019), no qual o referido dispositivo foi o mais utilizado em 25 RNs pré termo com o diagnóstico de Displasia Broncopulmonar internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal em permanência prolongada em um hospital de referência em Fortaleza. A oxigenoterapia é um recurso bastante utilizado nas UTINs, auxiliando o RN nas trocas gasosas e diminuindo o trabalho respiratório. Entretanto, também pode trazer riscos associados ao seu uso não controlado e prolongado como retinopatia da prematuridade, displasia broncopulmonar, dentre outras (DE MELO, 2019). Dessa forma a equipe multidisciplinar precisa estar atenta aos cuidados necessários com os bebês que estão em uso dessa terapia (CRUZ, 2019). No presente estudo os RNs não passaram mais de um dia em uso da oxigenoterapia, sendo sempre monitorados quanto a fração inspirada de oxigênio e os demais fatores clínicos corroborando com as recomendações da literatura, evidenciando que a instituição que sediou o estudo está seguindo as boas práticas de assistência ventilatória neonatal.

A enterocolite necrosante (ECN), uma das complicações encontradas neste estudo, é uma condição frequente em RNs pré-termo, caracterizada por necrose da mucosa intestinal. Apresenta incidência 10 vezes maior na gastrosquise, devido ao tempo de jejum prolongado levando a atrofia gastrointestinal (MOREIRA, 2019). Outro achado frequente foi a distensão abdominal que é um sinal habitual de enterocolite necrosante e outras complicações do trato gastrointestinal (VASQUES, 2021). O pneumoperitônio é um sinal de perfuração de determinada víscera abdominal na ECN, pode indicar presença de ar ou líquido na cavidade abdominal sendo indicador importante para necessidade de intervenção cirúrgica (DUTRA, 2020). Quanto às complicações genitais, na criptorquidia o testículo não se encontra no seu local anatômico típico, por algum fator gestacional, como a própria malformação abdominal, que impede a descida do mesmo para a cavidade escrotal (DIAS, 2017). Neste estudo um RN com gastrosquise apresentou esta condição o que corrobora com o trabalho de Chávez (2019), o qual evidenciou que essa é uma malformação comumente associada ao quadro de gastrosquise.

A sepse, identificada em um dos RNs do estudo como sepse abdominal, é uma importante complicação que pode levar ao óbito. Os fatores de risco para o desenvolvimento de sepse são: prematuridade, baixo peso, infecções gestacionais, tempo prolongado de internação hospitalar, procedimentos invasivos, enterocolite necrosante, etc. (DORTAS, 2019). Nelson (2020) no seu estudo de caso de dois RNs com onfalocele e gastrosquise que foram submetidos ao uso de silo para redução da malformação, a complicação mais frequente foi a sepse. Ao investigar as principais complicações de recém-nascidos com gastrosquise em um hospital de referência no Pará, De Souza (2018) evidenciou a sepse como uma das principais complicações presentes nessa população.

Ao se analisar os desfechos do suporte ventilatório dos RNs com gastrosquise e onfalocele submetidos a intervenção cirúrgica, observou-se no presente estudo, uma média de 52 dias de

permanência na ventilação. Tal achado pode estar relacionado ao fato de apenas um RN desse estudo ter apresentado um tempo prolongado de VM (120 dias), devido às complicações no período de internação, aumentando assim o tempo médio de tempo em VM da amostra em questão. Em estudo prévio, envolvendo uma amostra de 30 neonatos com gastrosquise que foram submetidos a correção primária no hospital das clínicas de Minas Gerais, foi evidenciado que a média foi de 10 dias em VM (DIAS, 2011), enquanto Barreiros (2019), no seu estudo de mestrado em formato de coletânea de artigos abordando os desfechos do processo de cuidado de RNs com gastrosquise no Rio de Janeiro, o tempo médio de VM foi de 8 dias.

Considerando o rigor metodológico, o presente estudo apresentou expressivas limitações relacionadas ao tempo de coleta e a amostra, visto que frente ao contexto de pandemia por Covid-19, houve redução no número de cirurgias na instituição, não sendo possível contemplar o cálculo amostral previamente estipulado. Adiciona-se limitações ao fato dessa pesquisa não possuir um caráter contínuo de acompanhamento dos dados, pois os desfechos foram analisados até a finalização do período de coleta e não até a alta hospitalar dos RNs envolvidos no estudo.

Sugere-se portanto, a continuidade da presente pesquisa, envolvendo um tamanho amostral superior para que os dados relacionados às variáveis implicadas no suporte ventilatório dos RNs com malformação congênita abdominal, possam ocorrer de forma cada vez mais eficaz.

Ressalta-se, que tais achados poderão contribuir para a elaboração e implementação de protocolos institucionais futuros relacionados às estratégias ventilatórias adotadas além de subsidiar uma prática assistencial cada vez mais pautada na qualidade e na segurança da assistência, minimizando assim desfechos não almejados, tais como o prolongamento do tempo de VM, a permanência aumentada na unidade hospitalar, as complicações e danos funcionais de ordem neuropsicomotor, relacionados às intervenções cirúrgicas junto a esse perfil de pacientes.

5 CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos, foi possível verificar que os RNs envolvidos no estudo, eram prematuros, com malformação abdominal predominantemente de onfalocele, cuja abordagem cirúrgica mais utilizada foi a correção primária. A intubação oro-traqueal foi instituída na sala de parto em três RNs por motivo de desconforto respiratório e cirurgia logo após o parto.

A modalidade TCPL foi a estratégia ventilatória predominantemente empregada, com o tempo médio de ventilação mecânica superior a 7 dias. O Oxi-Hood foi o dispositivo mais empregado no período pós-extubação com tempo médio de 1 dia de uso.

Os dados apontam ainda que a Instituição que sediou o estudo, atua de forma alinhada às boas práticas de assistência neonatal que vêm sendo preconizadas.

REFERÊNCIAS

- ABELLO, Cristobal et al. Management of giant omphalocele with a simple and efficient nonsurgical silo. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 56, n. 5, p. 1068-1075, 2021.
- ABURTO CHÁVEZ, Miguel Ángel. Experiencia del Hospital Infantil de Morelia en gastrosquisis y onfalocele. 2019. Tese (Especialista em Pediatria) - Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas DR. Ignacio Chávez. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Morelia, 2019.
- ALVES, Fernanda Osorio et al. Manejo da onfalocele e da gastrosquise no recém-nascido. **Acta méd.(Porto Alegre)**, p. 9-9, 2015.
- ANSUINO, Ana Carla. **Caracterização da deglutição e fatores clínicos associados à gastrosquise e prematuridade**. 2019. Tese (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- APGAR, Virginia et al. Evaluation of the newborn infant-second report. **Journal of the American Medical Association**, v. 168, n. 15, p. 1985-1988, 1958.
- BACCI, Suzi Laine Longo dos Santos. Prática do Desmame da Ventilação Mecânica e Extubação nas Unidades de Terapia Intensiva Pediátricas e Neonatais do Brasil. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.
- BARBOZA-ARGÜELLO, María de la Paz; BENAVIDES-LARA, Adriana. Prevalencia al nacimiento de gastrosquisis y onfalocele en Costa Rica. **Acta Médica Costarricense**, v. 60, n. 1, p. 35-41, 2018.
- BARREIROS, Camilla Ferreira Catarino. **Análise dos casos de gastrosquise no estado do Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto Nacional de Saúde da Mulher da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.
- BARRIOS SANJUANELO, Alexander. **Factores asociados con la mortalidad en neonatos con onfalocele gigante sometidos a la técnica quirúrgica de silo adherente, Barranquilla 1994–2017, y revisión sistemática de la literatura 1990-2018**. Tese (Mestrado em Epidemiologia) – Facultad de Medicina. Universidad CES, Medellín, 2019.
- BALLARD, J. L. et al. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. **The Journal of pediatrics**, v. 119, n. 3, p. 417-423, 1991.
- BENINCASA, Bianca Chassot. **Avaliação de risco multivariada e de sinais clínicos na sepse neonatal precoce em recém-nascidos a termo e prematuros tardios e seu impacto econômico**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
- BOUTE, Tatiane et al. Correlation between estimated fetal weight and weight at birth in infants with gastroschisis and omphalocele. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, p. 1-6, 2020.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. Diretrizes nacionais de

assistência ao parto normal: versão resumida [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: http://https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_assistencia_parto_normal.pdf
Acesso em 21 de dez. de 2021.

CASTRO, Agatha Oliveira de. **Malformações congênitas e fatores maternos de risco associados.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Biológicas) – Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

CLUZENI, Viviane Tazinasso. **Fatores sociodemográficos, comportamentais, características obstétricas e de assistência à saúde associadas com baixo peso ao nascer: um estudo de caso-controle.** Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde) – Centro de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2021.

Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução n o 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html. Acesso em: 01 de jun. de 2021.

COSTA, Kelly Helorany Alves; LOBATO, Caroline Rodrigues; GUIMARÃES, André Gustavo Moura. Testes de extubação em recém-nascidos pré-termo submetidos à ventilação mecânica: revisão de literatura narrativa. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 9, n. 1, p. 63-71, 2019.

CRUZ, Vanessa Oliveira Ossola da et al. Monitorização da oferta do oxigênio suplementar em neonatos: desafios e potências. *Rev Rene, Fortaleza*, v. 20, e41373, 2019.

DASSIOS, Theodore; VERVENIOTI, Aggeliki; DIMITRIOU, Gabriel. Respiratory muscle function in the newborn: a narrative review. **Pediatric Research**, p. 1-9, 2021.

DE MELO, Rosana Alves et al. Nurses' understanding of newborn care in oxygen therapy/Compreensão do enfermeiro sobre o cuidado ao recém-nascido em oxigenoterapia. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 11, n. 1, p. 31-39, 2019.

DE SOUZA, Paolla Sabrina Rodrigues et al. Complicações mais frequentes em neonatos acometidos por gastrosquise em um hospital público de referência no município de Santarém-Pará. In: **13º Congresso Internacional Rede Unida**. 2018.

DIAS, Artur Filipe Dinis. **Criptorquidia: Revisão Sistemática de Conceitos.** Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto, Porto, 2017.

DIAS, Frederico Carvalho Calhau. **Ventilação mecânica em recém-nascidos submetidos ao tratamento cirúrgico primário da gastrosquise: duração, fatores associados e taxa de sobrevida. Experiência de um hospital universitário brasileiro.** Monografia (Especialização em Pneumologia Pediátrica) - Programa de Pós- Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

DORTAS, Ana Rosa Felizola et al. Fatores de risco associados a sepse neonatal: artigo de revisão. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 7, p. e1861-e1861, 2019.

DUARTE, Antonia Regiane Pereira et al. Ocorrência de malformações abdominais em recém-nascidos atendidos na Unidade de Terapia intensiva Neonatal em um hospital de referência na região Oeste do Pará. In: **13º Congresso Internacional Rede Unida**. 2018.

DUTRA, Robson Azevedo et al. Diferentes formas de apresentação radiológica da perfuração intestinal na Enterocolite Necrosante. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 12, p. e4960-e4960, 2020.

COREY, Kristin M. et al. Frequency of anomalies and hospital outcomes in infants with gastroschisis and omphalocele. **Early human development**, v. 90, n. 8, p. 421-424, 2014.

DAVIDSON, Josy et al. Prevalence and factors associated with thoracic alterations in infants born prematurely. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. São Paulo, vol. 58, n. 6, p. 679-684, 2012.

Downes JJ, et. al. Respiratory distress syndrome of newborn infants. I. New clinical scoring system (RDS score) with acid-base and blood-gas correlations. **Clin Pediatr**, v.9, n. 6, p. 325-31, 1970.

FERREIRA, Mágila de Matos Martins. **Caracterização do perfil das gestantes e seus recém-nascidos com defeitos congênitos da parede abdominal: gastrosquise ou onfalocele**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

FERREIRA, Rui Gilberto et al. Gastroschisis: a systematic review of diagnosis, prognosis and treatment. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, p. 1-14, 2021.

FIOCRUZ.portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br,2021.atencao-recem-nascido/gastrosquise-seguinto-pos-cirurgico. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br>. Acesso em: 15 de mar. de 2021.

FIORETTO, José Roberto et al. I Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica em Pediatria e Neonatologia. **Sao Paulo: AMIB**, 2012.

FREITAS, Joyce Lisboa et al. **Gastrosquise-experiência de trinta e quatro anos em um centro de referência em cirurgia pediátrica**. Dissertação (mestrado) - Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

GAMBA, Piergiorgio; MIDRIO, Paola. Abdominal wall defects: prenatal diagnosis, newborn management, and long-term outcomes. **Seminars in pediatric surgery**, vol. 23, n. 5, p. 283-290, 2014.

GREVE, Hans. Gastrosquise: revisão da literatura e condutas no pós-operatório. **Sociedade Brasileira de Pediatria**, Bahia, p. 1-11, 2014.

GIACHETTA, Luciana et al. Influência do tempo de hospitalização sobre o desenvolvimento neuromotor de recém-nascidos pré-termo. **Fisioterapia e pesquisa**, São Paulo, v. 17, p. 24-29, 2010.

GUZMÁN, Nestor Julian Tinoco et al. Alteraciones de la pared abdominal: onfalocele. **Revista Repertorio de Medicina y Cirugía**, Colômbia, vol. 30, n. 2, p. 150-155, 2021.

HIJKOOP, Annelieke et al. Omphalocele: from diagnosis to growth and development at 2 years of age. **Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition**, v. 104, n. 1, p. F18-F23, 2019.

KLINGENBERG, Claus et al. Volume-targeted versus pressure-limited ventilation in neonates. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 10, 2017.

LIMA, Luciana Santana et al. **Perfil epidemiológico e avaliação da atenção pré e pós-natal nos pacientes portadores de onfalocele tratados no Instituto de medicina integral prof. Fernando figueira (imip): um estudo descritivo**. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade Pernambucana de Saúde. Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, Recife, 2018.

LOPES, Márcia Coelho et al. Fatores predisponentes a permanência prolongada de prematuros broncodisplásicos em unidades neonatais. **Revista Inspirar Movimentos & Saúde**, Fortaleza, v.19 n.4, 2019.

LOZANO, Shanny M.; NEWNAM, Katherine M.; NEWNAM, Katherine. Modalities of Mechanical Ventilation. **Advances in Neonatal Care**, v. 16, n. 2, p. 99-107, 2016.

MELO, Emília Ferro de. **Avaliação e manejo da dor do recém-nascido prematuro em unidade de terapia intensiva neonatal: revisão sistemática da literatura**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019.

MELO, Maria Helena Siqueira Tavares de. **Características epidemiológicas e clínicas de gestantes com fetos com gastrosquise e desfechos perinatais em um hospital de referência de Pernambuco: um estudo transversal**. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, Recife, 2019.

MOREIRA, Brenda Silveira Valles. **Fatores de risco para o desenvolvimento de enterocolite necrosante em recém-nascidos prematuros**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2019.

NELSON, Jana et al. Treatment of Ruptured Giant Omphalocele and Gastroschisis with Liver Herniation using a Wound Retractor as a Novel Approach. **European Journal of Pediatric Surgery Reports**, v. 8, n. 1, p. e112, 2020.

OLIVEIRA, Leonor Santos de Albuquerque de; SILVA, Maysa de Jesus Santiago. **Recém-nascidos pré-termos muito baixo peso e ventilação mecânica invasiva: perfil clínico epidemiológico em uma maternidade escola de Alagoas**. Trabalho de Conclusão de Curso. (Bacharelado em Fisioterapia) - Curso de Fisioterapia. Centro Universitário CESMAC, Maceió, 2020.

PAKARINEN, Mikko P.; KOIVUSALO, Antti; SUOMINEN, Janne. Gastroschisis and Omphalocele. **Neonatal Surgery**. Springer, Cham. p. 417-427. 2019.

Parkash A, et al. Frequency, causes and outcome of neonates with respiratory distress admitted to neonatal intensive care unit, national institute of child health, Karachi. **J Pak Med Assoc.**, vol.65, n. 7, p.771–775. 2015.

PETROSYAN, Mikael; SANDLER, Anthony D. Closure methods in gastroschisis. **Seminars in pediatric surgery**. WB Saunders, p. 304-308. 2018.

RIBEIRO, Simone Nascimento Santos et al. Interação toracoabdominal e sua relação com os fatores de risco biológico em recém-nascidos prematuros. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, p. 155-160, 2020.

SIMÃO, Carolina Ramos. **Índice de Apgar e comorbilidades no recém-nascido Estudo retrospectivo de 2 anos no CHUCB**. Tese (Doutorado) – Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Reanimação do recém-nascido ≥ 34 semanas em sala de parto: Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria. São Paulo, SP, 2016. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/reanimacao>. Acesso em: 6 dez. 2021.

SWEET, David G. et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome—2019 update. **Neonatology**, v. 115, n. 4, p. 432-450, 2019.

TAURIAINEN, Asta et al. The association of perinatal and clinical factors with outcomes in infants with gastroschisis—a retrospective multicenter study in Finland. **European journal of pediatrics**, v. 180, n. 6, p. 1875-1883, 2021.

VASQUES, Karla Denise Barros Ribeiro; DE OLIVEIRA SANTOS, Érika; ALEIXO, Neideana Ewerton. Enterocolite necrosante neonatal: relato de caso e revisão de literatura. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/residenciapediatria.com.br/pdf/pprint567.pdf> Acesso em: 20 out. 2021.

WATANABE, Shunusuke et al. Omphalocele and gastroschisis in newborns: over 16 years of experience from a single clinic. **Journal of neonatal surgery**, v. 6, n. 2, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Survive and thrive: transforming care for every small and sick newborn. 2019. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/276655/WHO-FWC-MCA-18.11-eng.pdf?ua=1> Acesso em: 14 mar. 2021.

WOLSKI, Ariani et al. Uso da ventilação por pressão positiva na reanimação de recém-nascido em sala de parto. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

