

	INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA				
	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA				
Proposto por: Área de Fisioterapia	Verificado por: Núcleo Normativo	Aprovado por: Coordenação Assistencial			
Tipo: Protocolo Clínico	Código do Protocolo Clínico: PTC.INC.016	Início da vigência: 09/11/2022	Revisão: 0	Página: 1 de 14	

VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	2 de 14

1 OBJETIVO

Determinar os parâmetros para indicação, contraindicação, monitorização, complicações, insucesso, descontinuação e manuseio da ventilação não invasiva em pacientes com cardiopatias congênitas e adquiridas, no período pré e pós-operatório.

2 JUSTIFICATIVA

A ventilação não invasiva (VNI) remete ao suporte ventilatório fornecido pelas vias aéreas superiores do paciente utilizando uma máscara ou dispositivo similar. Os benefícios clínicos são abrangentes e inclui a melhoria da relação ventilação/perfusão, aumento da ventilação minuto e da capacidade residual funcional, diminuição do trabalho ventilatório, melhoria na oxigenação e atenuação da fadiga.

3 LOCAL DE APLICAÇÃO

Pós-operatório Infantil

4 GLOSSÁRIO

CPAP – Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas

FiO₂ – Fração inspirada de oxigênio

PEEP- Pressão Expiratória Positiva Final

SatO₂ – Saturação de oxigênio

STAT- *Surgeons European Association for CardioThoracic Surgery*

VNI – Ventilação não invasiva

5 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Anne PR, Murki S. Noninvasive Respiratory Support in Neonates: A Review of Current Evidence and Practices. *Indian J Pediatr.* 2021; 88 (7): 670-678.

Barbas CSV, Isola AM, Farias AMC, et al. Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica 2013. *J Bras Pneumol.* 2013; 39 (1 Suppl.1S).

Beers SL, Abramo TJ, Bracken A, Wiebe RA. Bilevel positive airway pressure in the treatment of status asthmaticus in pediatrics. *Am J Emerg Med.* 2007; 25:6–9.

INC INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	3 de 14

Bernet V, Hug MI, Frey B. Predictive factors for the success of noninvasive mask ventilation in infants and children with acute respiratory failure. *Pediatr Crit Care Med*. 2005; 6:660–64.

British Thoracic Society Standards of Care Committee. Noninvasive ventilation in acute respiratory failure. *Thorax*. 2002; 57:192–211.

Carrillo A, Gonzalez-Diaz G, Ferrer M, Martinez-Quintana ME, Lopez-Martinez A, et al. Noninvasive ventilation in community-acquired pneumonia and severe acute respiratory failure. *Int Care Med*. 2012; 38:458–466.

Carvalho WB, Johnston C, Barbosa AP, Horigoshi NK, Zanetti NM, Melo APL. Consenso ventilação pulmonar mecânica em pediatria/neonatal: Ventilação não invasiva com pressão positiva—VNIPP. In: Associação de Medicina Intensiva Brasileira. 2009.

Cooper DS, Costello JM, Bronicki RA, Stock AC, Jacobs JP, Ravishankar C, et al. Current challenges in cardiac intensive care as follows: optimal strategies for mechanical ventilation and timing of extubation. *Cardiol Young*. 2008; 1(Suppl 3):72–83.

Damas C, Andrade C, Araújo JP, Almeida J, Bettencourt P. Weaning from non-invasive positive pressure ventilation: experience with progressive periods of withdraw. *Rev Port Pneumol*. 2008;14(1):49-53.

Essouri S, Chevret L, Durand P, Haas V, Fauroux B, Devictor D. Noninvasive positive pressure ventilation: five years of experience in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med*. 2006; 7:329–334.

Fedor KL. Noninvasive respiratory support in infants and children. *Respir Care*. 2017; 62(6):699–717.

Gaies M, Tabbutt S, Schwartz SM, Bird GL, Alten JA, Shekerdemian LS, et al. Clinical Epidemiology of Extubation Failure in the Pediatric Cardiac ICU: A Report From the Pediatric CardiacCritical Care Consortium. *Pediatr Crit Care Med*. 2015; 16:837-45.

Garpestad E, Brennan J, Hill NS. Noninvasive ventilation for critical care. *Chest* 2007;132(2):711-20.

Gupta P, Kuperstock JE, Hashmi S, Arnolde V, Gosset JM, Prodhon P, et al. Efficacy and predictors of success of noninvasive ventilation for prevention of extubation failure in critically ill children with heart disease. *Pediatr Cardiol*. 2013; 34:964–77.

Gupta P, Rettiganti M, Gossett JM, Yeh JC, Jeffries HE, Rice TB et al. Risk factors for mechanical ventilation and reintubation after pediatric heart surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016; 151:451-58.

inc INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	4 de 14

Hotchkiss JR, Marini JJ. Noninvasive ventilation: an emerging supportive technique for the emergency department. *Ann Emerg Med.* 1998; 32(4):470-9.

Jacobs ML, Jacobs JP, Thibault D, Hill KD, Anderson BR, Eghtesady P, et al. Updating an Empirically Based Tool for Analyzing Congenital Heart Surgery Mortality. *World J Pediatr Congenit Heart Surg.* 2021;12(2):246-281.

Johnston C, Melo DAS, Carvalho WB. Parâmetros iniciais para a aplicação da VNIPP. In: *Ventilação Não Invasiva em Neonatologia e Pediatria. Vol 1 – Série Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal.* Editora Atheneu: São Paulo; 2007.

Kovacikova L, Skrak P, Dobos D, Zahorec M. Noninvasive positive pressure ventilation in critically ill children with cardiac disease. *Pediatr Cardiol.* 2014; 35(4):676-83.

Lafever SF, Toledo B, Leiva M, Padrón M, Balseiro M, Carrillo A, et al. Non-invasive mechanical ventilation after heart surgery in children. *BMC Pulm Med.* 2016;16(1):167.

Laudato N, Gupta P, Walters HL, Delius RE, Mastropietro CW. Risk Factors for Extubation Failure Following Neonatal Cardiac Surgery. *Pediatr Crit Care Med.* 2015; 16: 859-67.

López-Herce Cid J, Leyton Avilés P, Urbano Villaescusa J, Cidoncha Escobar E, Del Castillo PJ, Carrillo Alvarez A, Bellón Cano JM. Factores de riesgo de la ventilación mecánica prolongada de niños con cirugía cardíaca. *Med Intensiva.* 2008;32:369–77.

Manrique AM, Feingold B, Di Filippo S, Orr RA, Kuch BA, Munoz R. Extubation after cardiothoracic surgery in neonates, children, and young adults: one year of institutional experience. *Pediatr Crit Care Med.* 2007; 8:552–555.

Meduri GU, Turner RE, Abou-Shala N et al. Noninvasive positive pressure ventilation via face mask. First-line intervention in patients with acute hypercapnic and hypoxemic respiratory failure. *Chest.* 1996; 109(1):179-93.

Mitnacht AJ, Hollinger I. Fast-tracking in pediatric cardiac surgery-the current standing. *Ann Card Anaesth.* 2010;13:92–101.

Morley SL. Non-invasive ventilation in paediatric critical care. *Review Paediatr Respir Rev.* 2016; 20:24-31.

Nozawa E, Abud KCO. Abordagem fisioterapêutica nas cardiopatias congênitas. In: *PROFISIO Fisioterapia pediátrica e neonatal: cardiorrespiratória e terapia intensiva.* 2012; 1(3):63-106.

Ódena MP, Marimbaldo IP, Matute SS, Argallo BM, Palomeque RA. Aplicación de ventilación no invasiva em pacientes postoperados cardíacos. Estudio retrospectivo. *An Pediatr (Barc).* 2009; 71(1):13–19.

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	5 de 14

Rimensberger PC, Heulitt MJ, Meliones J, Pons M, Bronicki RA. Mechanical ventilation in the pediatric cardiac intensive care unit. *World J Pediatr Congenit Heart Surg.* 2011; 2:609–19.

Rolim DS, Galas FRB, Faria LS, Amorim EF, Regenga MM, Troster EJ. Use of Noninvasive Ventilation in Respiratory Failure After Extubation During Postoperative Care in Pediatrics. *Pediatr Cardiol.* 2020; 41(4): 729-35.

Shioji N, Kanazawa T, Iwasaki T, Shimizu K, Suemori T, Kuroe Y, et al. High-flow Nasal Cannula Versus Noninvasive ventilation for Postextubation Acute Respiratory Failure after Pediatric Cardiac Surgery. *Acta Med Okayama.* 2019;73(1):15-20.

Silva DCB, Foronda FAK, Troster EJ. Ventilação não invasiva em pediatria. *J Pediatr.* 2003;79 (suppl 2):S161-S168.

Stucki P, Perez MH, Scalfaro P, de Halleux Q, Vermeulen F, Cotting J. Feasibility of noninvasive pressure support ventilation in infants with respiratory failure after extubation: a pilot study. *Int Care Med.* 2009; 35:1623–1627.

Teixeira RS, Silva FAM. Ventilação mecânica nas cardiopatias congênitas em pediatria. In: Martins JA; Schivinski CIS; Ribeiro SNS. (Org.). PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal: Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva: Ciclo 9. 1ed. Porto Alegre: Artmed/Panamericana, 2020, v. 3, p. 157-184.

Zhang C-Y, Tan L-H, Shi S-S, et al. Noninvasive ventilation by way of bilevel positive airway pressure support in pediatric patients after cardiac surgery. *World J Pediatr.* 2006; 4:297–302.

6 INTRODUÇÃO

Neonatos e lactentes (<2 anos) apresentam uma maior necessidade de VNI. Tal fato pode ser justificado pela maior complexidade das doenças cardíacas subjacentes, requisitos de maior metabolismo ou pela maior dependência do diafragma.

A incidência de falha na extubação após cirurgia cardíaca pediátrica é maior do que na população pediátrica geral. As taxas de reintubação são aproximadamente de 6 a 9% para pacientes pediátricos submetidos à cirurgia cardíaca e de 17% para os neonatos. A extubação malsucedida associa-se a uma maior permanência na unidade de terapia intensiva e alta mortalidade. Suporte ventilatório apropriado é vital para evitar a reintubação.

Pacientes portadores de cardiopatia congênita são peculiares. Muitos mecanismos estão implicados no processo de insuficiência respiratória (Quadro 1).

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	6 de 14

QUADRO 1 - CAUSAS DE INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA NAS CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

Cardiopatias Congênitas	
Fase pré-operatória	Fase pós-operatória
Congestão pulmonar: ■ cardiopatias de hiperfluxo; ■ disfunções de ventrículo esquerdo; ■ pré-transplante.	Congestão pulmonar: ■ adaptação ventricular; ■ insuficiência valvar residual; ■ <i>shunt</i> intracardíaco
Hipersecreção pulmonar: ■ restrição hídrica; ■ infecção; ■ doença pulmonar crônica; ■ colapso pulmonar por tampão mucoso.	Hipersecreção pulmonar: ■ pneumonia.
Aumento do custo energético da respiração: ■ febre; ■ dor	Colapso pulmonar: ■ manipulação cirúrgica ■ atelectasia
Distensão abdominal ■ hepatomegalia; ■ ascite	Disfunção e paralisia diafragmática; Derrame pleural/Quilotórax; Estridor secundário ao edema de glote
Caquexia	Caquexia

Fonte: Adaptado de Nozawa E, et al. 2012.

7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- O uso **profilático**, imediatamente a pós-extubação, tem o intuito de prevenir a falha da extubação e inclui pacientes neonatais, alta categoria de estratificação de complexidade pelo método proposto pela *Society of Thoracic Surgeons European Association for CardioThoracic Surgery -STAT* (Jatene, Truncus, Norwood, Bandagem da Artéria Pulmonar, Shunt sistêmico-pulmonar [Blalock-Taussig modificado ou central]), tempo de ventilação mecânica prolongado e complicações pós-operatórias maiores.
- A VNI **curativa** abrange o uso em pacientes com sinais de insuficiência respiratória, alterações radiográficas importantes e obstrução alta de vias aéreas. Ressalva para a indicação criteriosa do uso da VNI na ocasião pré-operatória de episódio de apneia pelo uso de prostin.

8 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

CONTRAINDICAÇÕES RELATIVAS	CONTRAINDICAÇÕES ABSOLUTAS
• Alto risco de broncoaspiração;	• Pneumotórax não drenado;

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	7 de 14

• Episódios recorrentes de apneia; • Anormalidade de via aérea superior; • Atresia de coanas; • Hérnia diafragmática congênita; • Fenda palatina; • Fístula traqueoesofágica; • Hipersecretividade; • Hemoptise; • Instabilidade hemodinâmica; • Ausência de proteção de vias aéreas; alteração do sensorio; • Cirurgia de Glenn e Fontan*.	• Arritmia não controlada; • Necessidade de intubação de emergência; • Parada cardíaca ou respiratória.
---	---

* Avaliar, caso a caso o risco versus o benefício para instalação da VNI, em casos de congestão pulmonar difusa, atelectasia e paralisia diafragmática.

9 RESPONSABILIDADES

SETOR	ATIVIDADE
Fisioterapeutas	• Avaliar a indicação, contraindicação, complicações e insucesso da VNI; • Determinar e conduzir a sua descontinuação; • Proceder a sua monitorização e manuseio.
Médicos	• Avaliar a indicação, contraindicação, complicações, descontinuação e insucesso da VNI; • Proceder a sua monitorização e manuseio.
Enfermeiros	• Avaliar as complicações; • Proceder a monitorização e manuseio da VNI;
Técnicos de enfermagem	• Proceder a monitorização e manuseio da VNI;

10 INSTALAÇÃO DA VNI NA CRIANÇA

10.1 O Fisioterapeuta e o Médico do POI devem avaliar o paciente para utilização de VNI como terapia profilática ou curativa;

10.2 O Fisioterapeuta deve escolher a interface considerando à idade, peso e à tolerância do paciente, visando a melhor adesão à terapia;

10.2.1 Para neonatos e lactentes (até 4 meses), a pronga nasal pode ser indicada.

10.2.2 Para pacientes maiores, a máscara facial, nasal ou, preferencialmente, quando factível, a facial total.

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	8 de 14

- 10.3 Manter posicionamento da interface;
- 10.4 Prevenir a desconexão da interface;
- 10.5 Evitar lesões na pele;
- 10.6 Escolher o tipo de suporte ventilatório não invasivo considerando os modos ventilatórios CPAP e bi-nível pressórico; (Quadro 2)

QUADRO 2 – MODOS VENTILATÓRIOS PARA INSTALAÇÃO DA VNI

MODO	ESPECIFICAÇÃO
CPAP	- Utilizar em pacientes com até 4 meses, considerando um limiar de peso de 5 Kg. - Utiliza o mesmo nível de pressão positiva de vias aéreas durante a expiração e a inspiração, não havendo ajuste da frequência respiratória;
Bi-nível pressórico	- Boa aceitabilidade em crianças menores, em torno de 3 Kg; - Utiliza dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas são ajustados, sendo um maior na fase inspiratória e outro menor na fase expiratória. - O disparo do ciclo é fornecido pelo esforço do paciente ou pelo ajuste da frequência respiratória. - Atentar - se que uma vez instalada a interface, tem que ser observado se a criança consegue disparar a pressão inspiratória. Caso contrário, pode ocorrer um piora do desconforto respiratório.

- 10.6.1 Crianças com hiperfluxo pulmonar, mesmo depois de operadas, possuem espessamento da barreira alveolocapilar.
- 10.6.2 Nessa ocasião, a primeira modalidade de escolha é o CPAP por possibilitar a aproximação da barreira alvéolo capilar e redistribuir o líquido alveolar.
- 10.6.3 No caso da aplicação do CPAP nasal, um escore para avaliação de lesão nasal deve ser adotado (Anexo I).

11 MONITORIZAÇÃO DA CRIANÇA EM VNI

- 11.1 O Fisioterapeuta deve realizar a monitorização clínica do paciente de forma contínua;
 - 11.1.1 A vigilância clínica é crucial para efetividade da VNI, principalmente nas quatro horas iniciais;
 - 11.1.2 Pacientes devem ser cuidadosamente monitorados quanto à deterioração hemodinâmica e/ou respiratória que podem suceder com intubação traqueal.

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	9 de 14

- 11.1.3 Reavaliar a VNI, em casos de letargia;
- 11.2 Evitar o estresse acentuado;
- 11.3 Manter posicionamento corporal apropriado;
- 11.4 Monitorar o nível de consciência;
- 11.5 Avaliar sedação, em caso de agitação;
- 11.6 Observar o grau de conforto e adaptação do paciente;
 - 11.6.1 Trabalho respiratório, frequência respiratória, ausculta pulmonar e radiografia de tórax.
- 11.7 Observar presença de secreções pulmonares e eliminá-las prontamente;
- 11.8 Realizar a monitorização da oxigenação pela oximetria de pulso, do traçado eletrocardiográfico, frequência cardíaca e pressão arterial.
 - 11.8.1 A oximetria de pulso alvo vai depender do tipo de cardiopatia e sua fase pré ou pós-operatória;
 - 11.8.2 Monitorizar o traçado eletrocardiográfico (ECG no monitor cardíaco) para identificar arritmia não controlada, por ser uma contraindicação absoluta a VNI;
- 11.9 Atentar para o nível de gás carbônico (PaCO_2) e de oxigênio (PaO_2) na gasometria arterial, considerando as especificações da cardiopatia/cirurgia.
 - 11.9.1 Em cardiopatias acianóticas e cirurgias corretivas, $\text{PaO}_2 \geq 60$ mmHg;
 - 11.9.2 No geral, $\text{PaO}_2 \geq 40$ mmHg em cardiopatias predominantemente cianóticas e em cirurgias paliativas;
 - 11.9.3 PaCO_2 , 35 a 45 mmHg, salvo as situações que pela necessidade de aumento da resistência vascular pulmonar, tolera-se um nível de PaCO_2 maior.
- 11.10 Considerar uma adequada expansibilidade torácica, volume corrente e o tipo de cardiopatia/cirurgia para a avaliação do valor do gradiente de pressão e dos demais parâmetros; (Quadro 3)
 - 11.10.1 A Pressão expiratória positiva final (PEEP) aplicada deve considerar a oxigenação, cardiopatia/cirurgia e alterações radiográficas.
 - 11.10.2 Ajustar a fração inspirada de oxigênio (FiO_2) considerando a saturação alvo (SatO_2) a depender da cardiopatia/cirurgia.

QUADRO 3 - DEMAIS PARÂMETROS DE VNI

Parâmetros	Valores numéricos
------------	-------------------

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	10 de 14

Relação Tempo Inspiratório: Tempo expiratório	1:3 a 1:4
Sensibilidade	0,5 a 1,5 l/min
Tempo inspiratório	De acordo com a constante de tempo por idade* e doença de base
Fluxo	De acordo com a idade e doença de base
* Recém-nascidos: 1 constante de tempo = 0,15 segundos; Lactente: 1 constante de tempo = 0,20 segundos. Para que se obtenha o equilíbrio de pressões nos pulmões e ocorra as trocas gasosas são necessárias de 3 a 5 constantes de tempo.	

Fonte: Johnston C. 2007.

11.11 Toda a equipe multidisciplinar deve identificar sinais graves de insuficiência respiratória e descompensação hemodinâmica.

11.11.1 Situações de esforço respiratório acentuado (batimento de asa de nariz, tiragens, retração de fúrcula, gemido expiratório) sem resposta ao aumento do suporte não invasivo;

11.11.2 Necessidades crescentes de oxigênio para atingir a saturação alvo;

11.11.3 Hipercapnia ($\text{pH} < 7,22$ com $\text{PACO}_2 \geq 65$ mmHg, caso o paciente não tenha indicação de hipercapnia permissiva);

11.11.4 Apneias recorrentes nas 6 horas prévias e apneia maior ou bradicardia necessitando do uso do ressuscitador manual.

11.11.5 As potenciais complicações estão relacionadas à injúria da pele, distensão gástrica, broncoaspiração e pneumotórax;

11.12 Monitorar o aquecimento e umidificação, em caso de uso de umidificadores ativos.

12 DESCONTINUAÇÃO DA VNI

12.1 O Fisioterapeuta e o Médico do POI devem avaliar a descontinuação da VNI na criança;

12.1.1 Para a retirada do suporte não invasivo sem intenção de retorno da terapia, considerar o sucesso da descontinuação na ausência de desconforto respiratório e atelectasia, gasometria e SatO_2 adequadas à condição do paciente.

12.1.2 Caso ocorrer alguns dos aspectos mencionados, retornar o paciente à VNI e reavaliar em outro momento uma nova tentativa de descontinuação direta ou gradual.

12.1.3 Considerando o desmame gradual, inicialmente, intercalar período de VNI com ventilação espontânea com ou sem necessidade de suporte de oxigênio;

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	11 de 14

12.2 O Fisioterapeuta deve realizar o desmame gradual da criança;

12.3 Em caso de VNI contínua, realizar o desmame gradual conforme Quadro 4;

QUADRO 4 - ETAPAS DO DESMAME GRADUAL PARA PACIENTES COM VNI CONTÍNUA

Etapas	Desmame gradual
1° etapa	12 horas (SD) – Ausência de VNI de 1 à 4hs 12 horas (SN) – VNI
2° etapa	12 horas (SD) – Ausência de VNI de 5 à 8h 12 horas (SN) – VNI
3° etapa	12 horas (SD) – Ausência de VNI 12 horas (SN) – VNI
4° etapa	12 horas (SD) – Ausência de VNI 12 horas (SN) – Ausência de VNI

12.3.1 O paciente estará apto para continuidade do desmame ao atingir às quatro horas sem VNI (2 períodos de 2 horas) na primeira etapa do desmame gradual da VNI contínua e as oito horas (2 períodos de 4 horas) na etapa subsequente.

12.3.2 Na presença de atelectasia, independentemente da etapa, o desmame será suspenso temporariamente.

12.4 Na terceira etapa, deve-se avaliar a necessidade de reexpansão em VNI por 1 a 2 horas durante o plantão diurno.

12.5 Caso, o paciente esteja no modo CPAP, avaliar o bi-nível pressórico, inclusive por via máscara facial, nasal ou facial total. Em ocasião de desconforto respiratório importante, analisar o retorno à etapa anterior do desmame proposto ou a suspensão imediata do mesmo.

12.6 Em caso de VNI intermitente, realizar o desmame gradual conforme Quadro 5;

QUADRO 5 - ETAPAS DO DESMAME GRADUAL PARA PACIENTES COM VNI INTERMITENTE

Etapas	Desmame gradual
1° etapa	12 horas (SD) – VNI (2 x 2 horas) 12 horas (SN) – VNI (1 x 2 horas)
2° etapa	12 horas (SD) – VNI (1 x 1 horas) 12 horas (SN) – VNI (1 x 1 horas)
3° etapa	12 horas (SD) – Ausência de VNI 12 horas (SN) – Ausência de VNI

13 INSUCESSO DA VNI

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	12 de 14

O insucesso da VNI na área de cardiopediatria é pautado pela avaliação clínica do paciente. A presença de sinais graves de insuficiência respiratória e descompensação hemodinâmica conforme descritos no item 11.11 do presente protocolo indicam o insucesso da VNI e a necessidade de escalonamento do suporte ventilatório para a ventilação mecânica invasiva.

14 OBSERVAÇÃO

- 14.1 A ventilação não invasiva, quando bem conduzida, é efetiva e segura para ser administrada em pacientes com cardiopatias congênitas e adquiridas, considerando as especificidades das fases pré e pós-operatória.
- 14.2 A pele do cardiopata é suscetível à necrose avascular com mais facilidade em decorrência da vasoconstrição por mecanismo compensatório da manutenção de níveis adequados de pressão arterial. A dificuldade nutricional afeta a síntese de elementos de sustentabilidade da pele, predispondo a lesões. É indicada a proteção da face com placas de curativo hidrocolóide.

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	13 de 14

ANEXO I
ESCORE DE AVALIAÇÃO DE LESÃO NASAL

Ápice do nariz	0= Normal
	1= Hiperemia
	2= Hiperemia + depressão da pele
	3=Hiperemia/depressão/degradação da pele
	4= Todos acima + perda tecidual
Septo nasal	0= Normal
	1= Hiperemia
	2= Hiperemia + depressão da pele
	3=Hiperemia/depressão/degradação da pele
	4= Todos acima + perda tecidual
Narinas	0= Normal
	1= Alargada
	2= Alargada com formato da pronga
	3= Hiperemia, sangramento
	4= Todos acima + degradação da pele
Dorso nasal	0= Normal
	1= Desvio para cima/para trás, mas normal
	2= Desvio para cima e encurtado. Orientação anormal após remoção da pronga
Ponte nasal	0= Normal
	1= Hiperemia
	2= Hiperemia + depressão da pele
	3=Hiperemia/depressão/degradação da pele
	4= Todos acima + perda tecidual
Lábio superior	0= Normal
	1= Hiperemia
	2= Hiperemia + depressão da pele
	3=Hiperemia/depressão/degradação da pele

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI) NA CARDIOPEDIATRIA	Código da Norma:	PTC.INC.016
		Revisão:	0
		Página:	14 de 14

	4= Todos acima + perda tecidual
Pontuação: 0= Sem lesão 1-4= Lesão leve 5-6= Lesão moderada >7= Lesão grave	

Fonte: Anne RP; Murki S. 2021.