

	INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA				
	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE				
Proposto por: Divisão de Enfermagem Área de Educação Permanente de Enfermagem Unidade Cardiointensiva pediátrica e congênita		Verificado por: Núcleo Normativo/ NQS		Aprovado por: Coordenação Assistencial	
Tipo de documento: POP	Código do POP: POP.POI.003	Início da vigência: 08/01/2024	Próxima revisão: 07/01/2026	Versão: 0	Página: 1 de 11

MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE

	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE	Código da Norma:	POP.POI.003
		Revisão:	0
		Página:	2 de 11

1 OBJETIVO

Padronizar a assistência multidisciplinar ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva na criança e adolescente.

2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Resolução nº 307, de 14 de novembro de 2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Resolução COFEN nº 703/2022 Atualiza a norma para a execução, pelo Enfermeiro, da punção arterial para gasometria e/ou instalação de cateter intra-arterial para monitorização da pressão arterial invasiva (PAI).

3 GLOSSÁRIO

EIXO FLEBOSTÁTICO – cruzamento do quarto espaço intercostal com a linha axilar média.

PAD - Pressão Arterial Diastólica

PAI – Pressão Arterial Invasiva.

PAM – Pressão Arterial Média.

PAS - Pressão Arterial Sistólica

SF – Solução Fisiológica.

TÉCNICA DE SELDINGER: É um procedimento minimamente invasivo para se conseguir acesso seguro aos vasos sanguíneos e outros órgãos com cavidades.

4 RESPONSABILIDADES

CARGOS	ATIVIDADE
Enfermeiro	- Reunir os materiais necessários e montar o circuito de monitorização para o procedimento; - Auxiliar o médico na realização do procedimento de inserção do cateter de PAI; - Manter a permeabilidade do cateter;

	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE	Código da Norma:	POP.POI.003
		Revisão:	0
		Página:	3 de 11

	• Monitorar as características da curva de pressão e dos parâmetros apresentados em monitor; • Coletar sangue do sistema de monitorização para exames; • Trocar o sistema de monitorização; • Remoção do cateter;
Médico	• Executar a punção de artéria para instalação de cateter de monitorização contínua de PAI; • Monitorar as características da curva de pressão e dos parâmetros apresentados em monitor; • Avaliar diariamente a necessidade de permanência do cateter; • Manter a permeabilidade do cateter;

5 PREPARO E PUNÇÃO DE CATETER DE PAI

5.1 O Enfermeiro da UTI deve solicitar Kit de PAI ao almoxarifado satélite da unidade (Anexo I);

5.1.1 Circuito descartável de PAI com transdutor e extensor para conexão de linha arterial;

5.1.2 Cateter radial ou femoral, de acordo com sítio de punção definido pelo médico executante;

5.2 Separar o material para o procedimento;

- Sistema VAMP quando não vier acoplado de fábrica;
- Cabo de pressão para monitorização invasiva, compatível com a marca do monitor e transdutor;
- Bandeja com instrumental de punção venosa/arterial estéril;
- Campo estéril pequeno e longo;
- Frasco de soro fisiológico a 0,9% de 500 ml;
- Almotolia de clorexidina degermante a 2% e alcóolica a 0,5% (chechar validade da solução);
- Ampolas de soro fisiológica 0,9%;
- Ampola de xilocaína a 2% sem vasoconstrictor para botão anestésico;

	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE	Código da Norma:	POP.POI.003
		Revisão:	0
		Página:	4 de 11

- Gaze estéril, Luva estéril, Capote estéril;
- Touca, máscara e óculos de proteção;
- Cobertura/Curativo estéril;

5.3 Realizar a higienização das mãos; POP SCIH 003 HIGIENE DAS MÃOS

5.4 Montar o kit de monitorização em campo estéril com técnica asséptica;

5.5 Preencher o equipo com SF0,9% certificando-se que todo ar tenha sido retirado do sistema;

5.6 Colocar o SF 0,9% em bolsa pressurizada (300 mmHg) e pendurar no suporte de soro;

5.7 Acoplar o cabo do transdutor ao cabo do monitor;

5.8 Montar o circuito de monitorização para o procedimento;

5.8.1 Sistema fechado de coleta de sangue ("VAMP") quando não vier acoplado de fábrica

5.8.2 Cabo de pressão para monitorização invasiva, compatível com a marca do monitor e transdutor utilizado na Instituição;

5.9 Manter a esterilidade do conjunto até a conexão com o cateter de PAI;

5.10 Checar os dados de identificação do paciente. POP.SEG.002 IDENTIFICAÇÃO DE PACIENTES;

5.11 Posicionar o paciente em decúbito dorsal, e colocar o antebraço/perna reto ao longo do corpo;

5.12 Ajustar a altura do leito de acordo com altura do profissional que executará o procedimento;

5.12.1 Nos casos de artéria radial, preparar coxim caso seja necessário;

5.13 O Médico deve realizar o procedimento conforme POP.SCIH. 011 MEDIDAS PREVENTIVAS DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA (IPCS) ASSOCIADA A CATETER VASCULAR;

5.13.1 Os profissionais de saúde próximos (< 1 metro) ao sítio no momento da punção devem usar gorro e máscara cirúrgica;

5.14 Executar a punção de artéria para instalação de cateter de monitorização contínua de PAI utilizando a técnica de *Seldinger*;

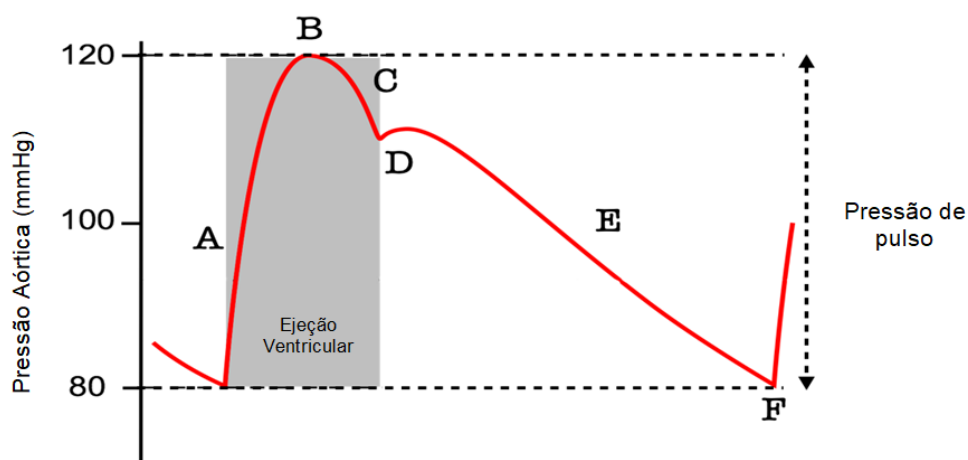
	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE	Código da Norma:	POP.POI.003
		Revisão:	0
		Página:	5 de 11

5.15 O **Enfermeiro da UTI** deve auxiliar o médico na punção;

5.16 Realizar dupla checagem no momento da antissepsia da pele, no que diz respeito às soluções utilizadas (clorexidina degermante, clorexidina alcoólica e soro fisiológico) para evitar eventos adversos relacionados às trocas de soluções;

5.17 O **Médico** deve avaliar a morfologia da onda da PAI ao monitor; (Figura 1)

FIGURE 1 - MORFOLOGIA DA ONDA DA PAI



5.17.1 O ponto A, ramo ascendente, que se inicia com abertura da válvula aórtica;

5.17.2 O ponto B representa a Pressão Arterial Sistólica (PAS), ou seja, o pico de pressão;

5.17.3 O segmento C representa o momento final da sístole;

5.17.4 O ponto D, que é a incisura dicrótica, representa o fechamento da válvula aórtica;

5.17.5 O segmento E representa a diástole;

5.17.6 O ponto F, a Pressão Arterial Diastólica (PAD);

5.17.7 A Pressão Arterial Média (PAM) é o produto da $(PAS \times (2 \times PAD)) / 3$.

6 CUIDADOS NO MANUSEIO DO CATETER DE PAI EM PÓS-OPERATÓRIO INFANTIL

6.1 O **Enfermeiro da UTI** deve avaliar diariamente óstio de inserção do cateter;

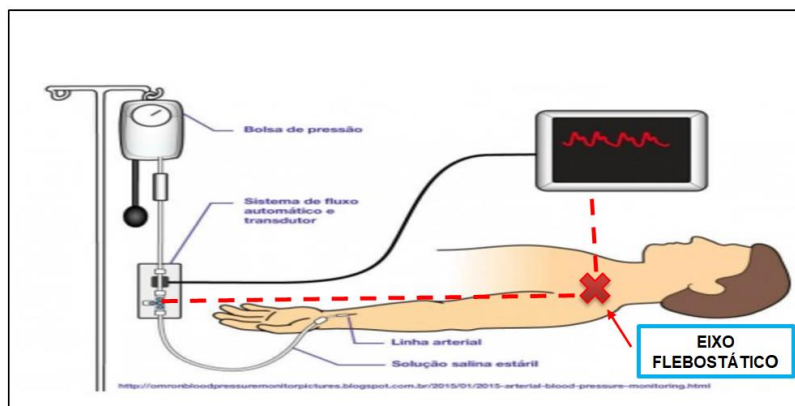
6.2 Avaliar sinais e sintomas de alteração de fluxo e obstrução de cateter (cianose ou palidez cutânea) nos membros onde se localiza a punção arterial;

	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE	Código da Norma:	POP.POI.003
		Revisão:	0
		Página:	6 de 11

- 6.3 Realizar higiene das mãos antes de manipular as conexões do cateter de PAI; POP SCIH 003 HIGIENE DAS MÃOS;
- 6.4 Realizar o curativo do cateter arterial e troca conforme rotina estabelecida. POP.SCIH. 011 MEDIDAS PREVENTIVAS DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA (IPCS) ASSOCIADA A CATETER VASCULAR;
- 6.5 O Médico e o Enfermeiro da UTI deve coletar sangue para exames após desinfecção dos conectores com gaze embebida em álcool a 70% conforme POP.SCIH. 011 MEDIDAS PREVENTIVAS DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA (IPCS) ASSOCIADA A CATETER VASCULAR;
- 6.6 O Enfermeiro da UTI deve trocar a cada manipulação a tampinha não valvulada (descartar após coleta);
- 6.7 Instalar nova tampinha estéril ou conectora valvulada (datar o conector na instalação e trocar a cada 96 horas ou em caso de sujidade);
- 6.8 Realizar flushing pulsátil com soro fisiológico a 0,9% vigoroso até que não seja possível visualizar sangue no circuito a fim de evitar obstruções;
- 6.9 Trocar o sistema de monitorização (equipo de transdutor) a cada 96 horas conforme POP.SCIH. 011 MEDIDAS PREVENTIVAS DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA (IPCS) ASSOCIADA A CATETER VASCULAR;
- 6.10 Checar a necessidade de troca do soro fisiológico contido em bolsa pressórica;
- 6.11 Avaliar se a pressão da bolsa está em 300 mmHg (esta pressão garante uma infusão de volume na artéria de aproximadamente 3 ml/h da solução salina) a fim de evitar obstrução do cateter;
- 6.12 Acoplar o fixador do transdutor no suporte de soro na altura da linha média axilar;
- 6.13 Orientar a equipe multiprofissional a respeito da importância do transdutor estar sempre alinhado com o eixo flebotático do paciente para evitar marcações inapropriadas da pressão arterial (Figura 1);

	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE	Código da Norma:	POP.POI.003
		Revisão:	0
		Página:	7 de 11

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DO EIXO FLEBOSTÁTICO



- 6.14 Proteger o curativo e o cateter com saco plástico limpo antes de realizar a higiene corporal;
- 6.15 Seguir as orientações contidas no plano de cuidados com relação à checagem horária de PAI na prescrição de enfermagem; (Anexo II);

7 CALIBRAÇÃO (“ZERAR”) DO SISTEMA

- 7.1 O Enfermeiro da UTI deve calibrar (zerar) o sistema a cada 12h, quando admitir o paciente no leito, mobilizar o paciente no leito ou quando houver saída do leito;
- 7.1.1 Será necessário verificar o ajuste do transdutor (DOMO) na altura do eixo flebostático;
- 7.1.2 Caso não esteja, serão de suma importância reposicioná-lo e calibrar o sistema, a fim de que seja demonstrado um valor e curva fidedigna da PA;
- 7.2 Utilizar a pressão atmosférica como base;
- 7.3 Girar a torneirinha próxima ao transdutor com o *OFF* apontado para o circuito conectado ao paciente (aberto para o ambiente);
- 7.4 Retirar a tampinha da torneirinha e com a tampinha ainda retirada, ir ao monitor e escolher a opção zerar PA e aguardar até aparecer à mensagem de “ZERAGEM OK” e os três números da pressão ficarem zero;
- 7.5 Posteriormente fechar a tampinha e retorná-la com o lado *OFF* da torneirinha para a posição inicial (neutra);

	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE	Código da Norma:	POP.POI.003
		Revisão:	0
		Página:	8 de 11

7.5.1 Após esse procedimento de calibração, a leitura da pressão ficará confiável;

7.6 Realizar teste de desempenho dinâmico do sistema sempre que houver calibração do sistema (Figura 2);

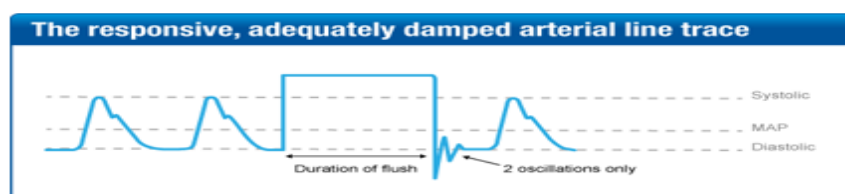
7.7 Após realizar flush, observar o surgimento de uma onda quadrada e quantificar número de oscilações antes do retorno à linha de base;

7.7.1 Classificar o desempenho da curva como **ÓTIMO** quando se identifica 1,5 a 2 oscilações;

7.7.2 Classificar o desempenho da curva como **SUPERAMORTECIMENTO** quando se identifica o número inferior a 1,5 a 2 oscilações;

7.7.3 Classificar o desempenho da curva como **SUBAMORTECIMENTO** quando se identifica o número acima a 1,5 a 2 oscilações, o que representam pressões arteriais pouco fidedignas;

FIGURA 2 - TIPOS DE ONDAS DE PAI



Resposta adequada: Após o flush verificamos duas, no máximo três oscilações, que vão diminuindo proporcionalmente entre si e depois volta a dar a onda de pressão.



Resposta Superamortecida(overdamped): Após o flush verificamos apenas uma onda oscilatória. Isso geralmente ocorre quando temos coágulo, bolhas, tubulação com complacência elevada ou dobras na linha de pressão.



Resposta Subamortecida: Após o flush verificamos várias ondas oscilatórias, com amplitudes variáveis. Isso geralmente acontece com linhas de pressão muito longas.

	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE	Código da Norma:	POP.POI.003
		Revisão:	0
		Página:	9 de 11

8 RETIRADA DO CATETER DE PAI

- 8.1 O **Enfermeiro da UTI** deve certificar-se com a equipe médica que não há necessidade da permanência do cateter de PAI;
- 8.2 Realizar a higienização das mãos; POP SCIH 003 HIGIENE DAS MÃOS
- 8.3 Explicar sobre a indicação de retirada do cateter e o método utilizado;
- 8.4 Sinalizar que haverá necessidade de compressão no local, podendo gerar desconforto no paciente, a fim de impedir sangramentos.
- 8.5 Vestir máscara cirúrgica e óculos de proteção;
- 8.6 Retirar curativo/cobertura sobre óstio de inserção;
- 8.7 Calçar luva estéril;
- 8.8 Realizar antissepsia do local;
- 8.9 Cortar os fios de sutura com bisturi descartável estéril;
- 8.10 Realizar a retirada do mesmo com técnica asséptica;
- 8.11 Realizar compressão contínua de no mínimo 10 a 20 minutos para que ocorra hemostasia completa;
- 8.12 Realizar curativo compressivo, desde que mantenha a perfusão do membro;
- 8.13 Registrar o horário de retirada do cateter em prontuário na evolução do paciente;
- 8.14 Monitorar aspecto do curativo quanto a sangramento e perfusão do membro;
 - 8.14.1 Após a retirada do cateter a cada 30 minutos na primeira hora;
 - 8.14.2 Após a primeira hora até 24 horas monitorar a cada duas horas;

9 REGISTROS

IDENTIFICAÇÃO	ARMAZENAMENTO	PRAZO DE GUARDA
Balanço Hídrico	Prontuário do paciente	Permanente

	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE	Código da Norma:	POP.POI.003
		Revisão:	0
		Página:	10 de 11

ANEXO I

KIT DE MATERIAL PARA PUNÇÃO DE PAM

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA MV 2000 - Sistema Controle de Estoque Relatório de Fórmulas/Kits		Página: 1 / 1 Emitido por: MARCELO.ARAUJO Em: 01/02/2023 09:17																																													
Produtos Considerados: Padronizados e Não-Padronizados, Reembolsáveis e Não-Reembolsáveis, Movimentados e Não-Movimentados, Próprios, Consignados e Reprocessados, Bloqueados e Não-Bloqueados para Compras, Suprimentos e Terceiros, Patrimoniais e Não Patrimoniais.																																															
Fórmulas: 77 Produto: 58844 KIT PARA PUNÇÃO PAM Cirurgia: Prestador: Nr Dias Válido : 0 Qt Padrão : 1,0000 Unidade : UNIDADE Indicação : Especificação do Produto :																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Materiais e Medicamentos</th> <th style="text-align: left;">Consig</th> <th style="text-align: left;">Unidade</th> <th style="text-align: left;">Qt Padrão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50986 FIO DE SUTURA NYLON 4-0 C/ AG. 2,5CM</td><td></td><td>UNIDADE</td><td>2,0000</td></tr> <tr><td>51072 LUVA CIRÚRGICA ESTÉRIL 7,5</td><td></td><td>PCT C/2UND</td><td>2,0000</td></tr> <tr><td>51287 COMPRESSA GAZE 7,5X7,5 ESTÉRIL</td><td></td><td>UNIDADE</td><td>4,0000</td></tr> <tr><td>51376 SERINGA DESCARTÁVEL LUER LOCK 10 ML</td><td></td><td>UNIDADE</td><td>1,0000</td></tr> <tr><td>52754 SERINGA DESCARTÁVEL LUER LOCK 5 ML</td><td></td><td>UNIDADE</td><td>1,0000</td></tr> <tr><td>55922 CONJUNTO DE MONITORIZAÇÃO DE P.A.M SISTEMA ABERTO</td><td></td><td>UNIDADE</td><td>1,0000</td></tr> <tr><td>56056 AGULHA HIPODÉRMICA 0,8 X 25 MM COM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA</td><td></td><td>UNIDADE</td><td>2,0000</td></tr> <tr><td>56057 AGULHA HIPODÉRMICA 1,2 X 40 MM COM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA</td><td></td><td>UNIDADE</td><td>2,0000</td></tr> <tr><td>56219 PELÍCULA TRANSPARENTE C/ RECORTE CENTRAL 11 X 13 CM - GRANDE</td><td></td><td>UNIDADE</td><td>1,0000</td></tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Total Itens:</td><td>9,0000</td></tr> </tbody> </table>				Materiais e Medicamentos	Consig	Unidade	Qt Padrão	50986 FIO DE SUTURA NYLON 4-0 C/ AG. 2,5CM		UNIDADE	2,0000	51072 LUVA CIRÚRGICA ESTÉRIL 7,5		PCT C/2UND	2,0000	51287 COMPRESSA GAZE 7,5X7,5 ESTÉRIL		UNIDADE	4,0000	51376 SERINGA DESCARTÁVEL LUER LOCK 10 ML		UNIDADE	1,0000	52754 SERINGA DESCARTÁVEL LUER LOCK 5 ML		UNIDADE	1,0000	55922 CONJUNTO DE MONITORIZAÇÃO DE P.A.M SISTEMA ABERTO		UNIDADE	1,0000	56056 AGULHA HIPODÉRMICA 0,8 X 25 MM COM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA		UNIDADE	2,0000	56057 AGULHA HIPODÉRMICA 1,2 X 40 MM COM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA		UNIDADE	2,0000	56219 PELÍCULA TRANSPARENTE C/ RECORTE CENTRAL 11 X 13 CM - GRANDE		UNIDADE	1,0000	Total Itens:			9,0000
Materiais e Medicamentos	Consig	Unidade	Qt Padrão																																												
50986 FIO DE SUTURA NYLON 4-0 C/ AG. 2,5CM		UNIDADE	2,0000																																												
51072 LUVA CIRÚRGICA ESTÉRIL 7,5		PCT C/2UND	2,0000																																												
51287 COMPRESSA GAZE 7,5X7,5 ESTÉRIL		UNIDADE	4,0000																																												
51376 SERINGA DESCARTÁVEL LUER LOCK 10 ML		UNIDADE	1,0000																																												
52754 SERINGA DESCARTÁVEL LUER LOCK 5 ML		UNIDADE	1,0000																																												
55922 CONJUNTO DE MONITORIZAÇÃO DE P.A.M SISTEMA ABERTO		UNIDADE	1,0000																																												
56056 AGULHA HIPODÉRMICA 0,8 X 25 MM COM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA		UNIDADE	2,0000																																												
56057 AGULHA HIPODÉRMICA 1,2 X 40 MM COM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA		UNIDADE	2,0000																																												
56219 PELÍCULA TRANSPARENTE C/ RECORTE CENTRAL 11 X 13 CM - GRANDE		UNIDADE	1,0000																																												
Total Itens:			9,0000																																												

 INC INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA	MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NA CRIANÇA E ADOLESCENTE	Código da Norma:	POP.POI.003
		Revisão:	0
		Página:	11 de 11

ANEXO II

BALANÇO HÍDRICO DO PÓS OPERATÓRIO INFANTIL


 INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA – PÓS-OPERATÓRIO INFANTIL

Nome: _____ Leito: _____ Prontuário: _____ Idade: ____/____/____ DATA: ____/____/____

Diagnóstico: _____ Cirurgia/Procedimento: _____ Peso: _____

HORA	SINAIS VITAIS									DOR	ASPIRAÇÃO		PARÂMETROS VENTILATORIOS				ECMO					
	TEMP. UCIMANTA	TEMP.	PULSO	RESP.	P.A.	PAM	HAZMO	PVC	NIRS/ BIS		TOT	VAS	PIP	PEEP	IMV	FiO ₂	SaO ₂	SWEEP	TEMP	FiO ₂	RPM	FLEXO
07																						
08																						
09																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
01																						
02																						
03																						
04																						
05																						
06																						

SINAIS VITAIS DE ADMISSÃO	TEMP.	PULSO	RESP.	P.A.	PAM	SaO ₂
HORA ZERO						
15 MINUTOS						
30 MINUTOS						
45 MINUTOS						
01 HORA						

LEGENDA P/ QUANTIDADE
+= Pequena
++ = Média
+++ = Grande

ESCALA DE DOR UTILIZADA:
() NPS
() EVA