



INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA

CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM CATETER DE SWAN-GANZ

Proposto por: Divisão de Enfermagem Área de Educação Permanente de Enfermagem Área de Enfermagem de Terapia Intensiva		Verificado por: Núcleo Normativo/ NQS	Aprovado por: Coordenação Assistencial		
Tipo de documento: POP	Código do POP: POP.ENF. 017	Início da vigência: 21/07/2023	Próxima revisão: 20/07/2025	Versão: 0	Página: 1 de 14

CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM CATETER DE SWAN-GANZ

	CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM CATETER DE SWAN-GANZ	Código da Norma:	POP.ENF.017
		Revisão:	0
		Página:	2 de 14

1 OBJETIVO

Padronizar a assistência de enfermagem ao paciente com o cateter de *Swan-Ganz*.

2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Lei nº 7.498/1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem, e dá outras providências. Decreto nº 94.406/1987.

Regulamenta a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre o exercício da enfermagem, e dá outras providências. Resolução COFEN nº 195/1997. Dispõe sobre a solicitação de exames de rotina e complementares por Enfermeiro.

3 GLOSSÁRIO

BH: Balanço Hídrico;

Eixo flebotático: cruzamento do quarto espaço intercostal com a linha axilar média.

ICC: Insuficiência Cardíaca Congestiva;

PAP: Pressão de Artéria Pulmonar;

PCAP: Pressão Capilar de Artéria Pulmonar;

PVC: Pressão Venosa Central

4 RESPONSABILIDADES

CARGOS	ATIVIDADE
Enfermeiro	<ul style="list-style-type: none"> • Reunir os materiais necessários para o procedimento de punção do cateter; • Realizar a montagem do sistema de monitorização; • Zelar pela técnica asséptica durante todo o procedimento; • Preencher <i>bundle</i> de punção/cateter; • Conectar os cabos ao monitor; • Coletar sangue para exames; • Manter a permeabilidade do cateter e vigilância dos parâmetros

	CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM CATETER DE SWAN-GANZ	Código da Norma:	POP.ENF.017
		Revisão:	0
		Página:	3 de 14

	<p>apresentados em monitor;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar curativo do cateter; • Orientar a equipe multiprofissional a respeito da importância de o transdutor estar sempre alinhado com o eixo flebostático do paciente para evitar marcações inapropriadas das pressões.
Técnico de Enfermagem	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar os parâmetros traduzidos em monitor em formulário próprio; • Proteger o cateter sempre quando for realizar a higiene corporal no leito; • Ajustar suporte do transdutor com eixo flebostático sempre que mobilizar altura/cabeceira do leito; • Checar sempre soro e pressão em bolsa pressórica; • Garantir a técnica asséptica, a fim de evitar infecções.

5 PREPARO PARA INSERÇÃO DO CATETER

5.1 O **Enfermeiro** deve reunir os materiais necessários para punção do cateter;

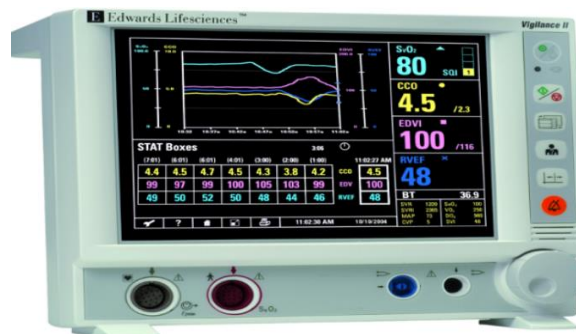
- Bandeja estéril com duas cubas rim, tesoura, pinça porta agulha e bisturi;
- Soluções assépticas – degermante e alcoólica POP.SCIH.003 HIGIENE DE MÃOS;
- Mesa auxiliar;
- Campo estéril fenestrado e campo longo;
- Gaze estéril, luva estéril;
- Óculos de proteção, gorro e máscara;
- Fio mononylon 3,0;
- Lâmina de bisturi descartável;
- Seringa de 10 ml e de 5 ml;
- Agulha 40x12cm e 25x7cm;
- Cloridrato de lidocaína a 2% sem vasoconstrictor;
- Kit Introdutor (seringa de 5 ml, agulha para punção, fio guia metálico, dilatador, introdutor e camisa protetora);

	CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM CATETER DE SWAN-GANZ	Código da Norma:	POP.ENF.017
		Revisão:	0
		Página:	4 de 14

- Cateter de termodiluição (cateter de *Swan-Ganz*);
- Kit de monitorização (transdutor único, extensão rígida);
- Conjunto de múltiplas infusões com três torneiras;
- Conector macho-macho;
- Suporte de soro e de DOMO;
- Frascos de SF 0,9% de 100 ml e 500 ml;
- Foco de luz;
- Material para curativo estéril;
- Monitor de Débito Cardíaco;

5.2 Verificar a funcionalidade do Monitor de Débito Cardíaco, (Figura1);

FIGURA 1 - MONITOR DE DÉBITO CARDÍACO



5.3 Confirmar se tamanho da bainha/introdutor é compatível com o calibre do cateter de *Swan-Ganz*;

5.3.1 O cateter possui marcas que indicam a profundidade de inserção, onde as linhas pretas finas indicam 10 cm e as linhas largas indicam 50 cm;

5.3.2 Seu comprimento total é de 110 cm;

5.4 Confirmar se o kit introdutor está completo (todos os insumos necessários);

5.5 Disponibilizar peso e altura do paciente para registro no sistema;

5.6 Montar o sistema de monitorização e conjunto de múltiplas infusões com três torneiras, de acordo com o estabelecido no capítulo 6;

5.7 Acoplar o frasco de soro fisiológico a bolsa pressórica (300 mmHg);

5.8 Conectar os cabos ao monitor, vide Figura 2;

	CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM CATETER DE SWAN-GANZ	Código da Norma:	POP.ENF.017
		Revisão:	0
		Página:	5 de 14

5.9 Realizar teste para verificação da integridade do balão do cateter;

5.9.1 Para testar o balão da extremidade do cateter, insuflar com ar e o submergir em SF 0,9% ou em água estéril, observar a ocorrência de bolhas.

5.9.2 Desinsuflar o balão antes da inserção;

5.10 Auxiliar o médico na inserção do cateter de termodiluição; (Figura 2)

5.10.1 Via distal do lúmen (AMARELA): situa o orifício na ponta do cateter. Utilizar para verificação da pressão da artéria pulmonar e, com a insuflação adequada do balão, verificar também a pressão de oclusão da artéria pulmonar (PCAP/POAP). Utilizar ainda para obtenção de amostras dos níveis de saturação da hemoglobina do sangue venoso misto (SvO₂). Pode coletar sangue venoso, misto e da artéria pulmonar;

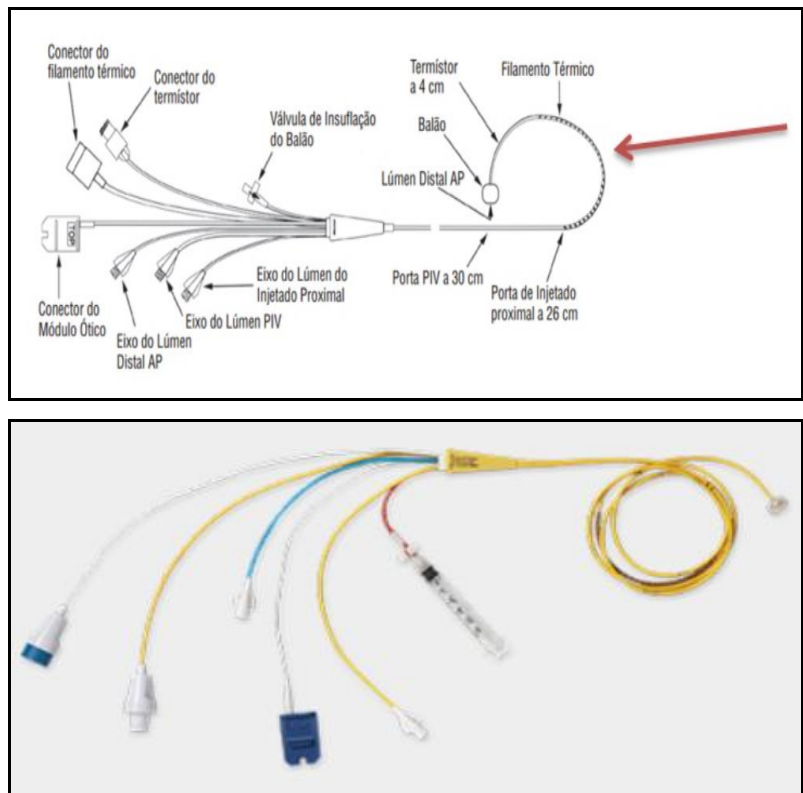
5.10.2 Via proximal do lúmen (AZUL): medir a pressão a 30 cm da saída distal, geralmente no átrio direito (AD). Pressão venosa central (PVC) e pressão atrial direita (PAD) são sinônimas. Permitir a injeção para determinação do débito cardíaco (DC) e utilizar, também, para a medida da PVC e a extração de amostras de sangue venoso para exames laboratoriais. Serve para administrar fluidos endovenosos e medicamentos, quando necessário;

5.10.3 Via do balão (VERMELHA): inflar toda vez que se deseja verificar a POAP com 1,5 mL de ar, para auxiliar na migração do cateter pela flutuação dirigida pelo fluxo, permitindo o encunhamento do cateter. Esta via é composta de uma seringa própria de 3 mL que possui trava para evitar ruptura. Durante o uso normal do cateter, a seringa de enchimento deve ser mantida fixada à válvula de enchimento do balão para evitar injeção inadvertida de líquido no lúmen de enchimento do balão. O preenchimento do balão deve ser feito pouco a pouco, ao mesmo tempo em que se monitoriza a pressão. Medir a PCAP somente quando for necessário e somente quando a ponta estiver adequadamente posicionada;

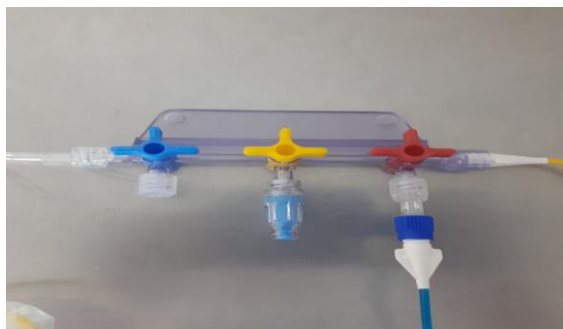
5.10.4 Via do lúmen do termistor: consiste em dois finos fios isolados, estendendo-se pelo comprimento do cateter e terminando em um termistor, embutido na parede do cateter, situado próximo da saída distal. Usado para monitorar constantemente a temperatura do sangue corporal. Pelo método de termodiluição, é possível verificar o DC, cujo valor está relacionado à mudança resultante na temperatura de sangue medida na artéria pulmonar pelo termistor do cateter;

5.10.5 Via do introdutor: esta via pode manter uma infusão com SF 0,9%. Usar para extrair amostras de sangue venoso para exames laboratoriais;

FIGURA 2 – FOTO DO CATETER DE SWAN-GANZ



6 MONTAGEM DO SISTEMA E CONJUNTO DE MÚLTIPLAS INFUSÕES COM TRÊS TORNEIRAS



- Conjunto de múltiplas infusões com três torneiras montado com saída a direita conectada a via distal (amarela) – que corresponde a artéria pulmonar.
- Primeira saída do conjunto de múltiplas infusões com três torneiras conectadas a via proximal (azul) – que corresponde a átrio direito (PVC).
- Nesta imagem teremos o traçado de artéria pulmonar no monitor.



- Conforme torneira vermelha encontra-se aberta para via distal (amarela) e fechada para via proximal (azul – teremos a coleta de sangue arterial misto na saída da torneira amarela.).
- Após coleta não se esquecer de lavar o circuito adequadamente.



- Torneira vermelha fechada para via distal (amarela) e aberta para via proximal (azul), teremos no monitor traçado correspondente a pressão de átrio direito (PVC).
- Ainda nesta mesma posição, caso a torneira amarela ou a azul estivessem com sua saída aberta poderíamos coletar amostra de sangue para laboratório ou gasometria venosa, e lavar a via azul após procedimento através do flush.



- Nesta imagem podemos observar as conexões correspondentes aos cabos do monitor do Swan-Ganz.
- São conexões perfeitas, sem possibilidade de erro devido à estrutura de cada cabo.

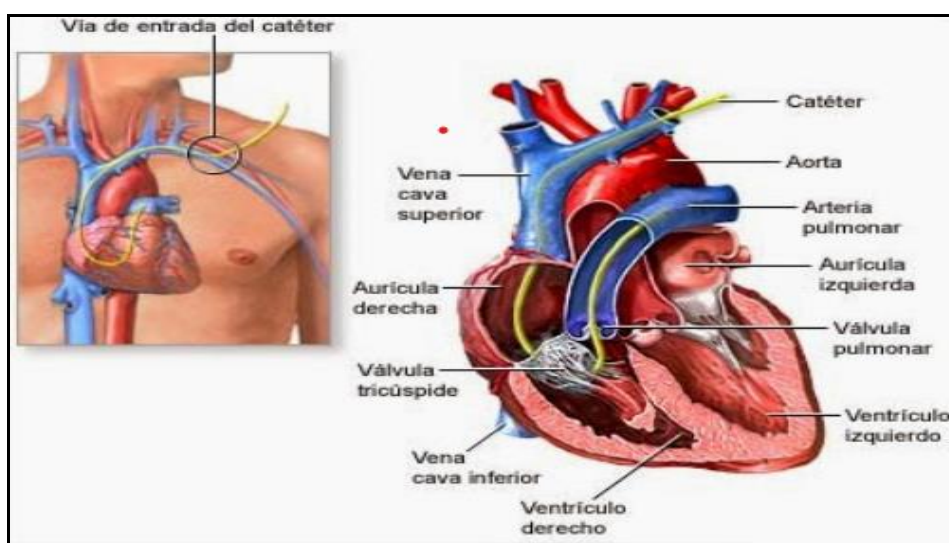
	CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM CATETER DE SWAN-GANZ	Código da Norma:	POP.ENF.017
		Revisão:	0
		Página:	8 de 14

7 CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA INSERÇÃO DO CATETER

- 7.1 O **Enfermeiro** deve obedecer ao estabelecido no POP.SCIH.011 MEDIDAS PREVENTIVAS DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA (IPCS) ASSOCIADA A CATETER VASCULAR
- 7.2 Manter o paciente monitorizado durante a inserção do cateter a fim de detectar a ocorrência de arritmias;
- 7.3 Preencher *bundle* de punção/cateter;
- 7.4 Coletar sangue para exames após desinfecção dos conectores com gaze embebida em álcool a 70% por 15 segundos; POP.SCIH.011 MEDIDAS PREVENTIVAS DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA (IPCS) ASSOCIADA A CATETER VASCULAR;
- 7.4.1 Neste momento deve ser possível a visualização das ondas características das pressões: 2 a 4 PAD/PVC e PAP;
- 7.4.2 Para visualizar a PCAP deve-se injetar ar suficiente (de acordo com o fabricante) para “encunhar” e gerar a onda característica. Aguardar a estabilização das medidas e realizar as anotações necessárias;
- 7.5 Calcular o Débito Cardíaco;
- 7.5.1 Colocar uma amostra de água destilada gelada no sensor de temperatura do monitor;
- 7.5.2 Selecionar a opção de cálculo no monitor, injetar 10 ml de água gelada na via proximal do cateter, aguardar e visualizar a medida;
- 7.5.3 Repetir esta operação quatro vezes ou mais vezes e adotar as três medidas mais próximas;
- 7.6 Durante a técnica de inserção do cateter, manter o paciente monitorizado e o desfibrilador preparado.
- 7.7 Observar possíveis arritmias ventriculares;
- 7.8 Observar as complicações relacionadas com a técnica de inserção do cateter;
- 7.8.1 Risco de pneumotórax hipertensivo, arritmias ventriculares, bloqueio de ramo direito ou até o bloqueio de ramo átrio ventricular total;

- 7.8.2 A presença do cateter na circulação predispõe o paciente a desenvolver infarto pulmonar, trombose venosa e complicações infecciosas;
- 7.8.3 A lesão da artéria pulmonar, ou um de seus sub-ramos pode estar relacionada a migração distal do cateter ou a insuflação inadequada do balão;
- 7.8.4 Após sua inserção o cateter de *Swan-Ganz* deve permanecer localizado na artéria pulmonar, via Figura 3;

FIGURA 3 - CATETER DE SWAN-GANZ LOCALIZADO NA ARTÉRIA PULMONAR.



- 7.9 Verificar o posicionamento do cateter através das curvas de pressão durante a inserção do cateter; (Figura 4 e 5)
- 7.9.1 Curva de Pressão em Átrio Direito (0 – 8 mmHg);
- 7.9.2 Curva de Pressão em Ventriculo Direito (sístole 20-30 mmHg / diástole 0 – 8 mmHg);
- 7.9.3 Pressão de Artéria Pulmonar (sístole 20-30 mmHg / diástole 8 – 15 mmHg);
- 7.9.4 Pressão de Oclusão de Artéria Pulmonar (8 – 12 mmHg).

FIGURA 4 - CURVAS DE PRESSÕES DURANTE A PASSAGEM DO CATETER PELAS CAMARAS CARDÍACAS

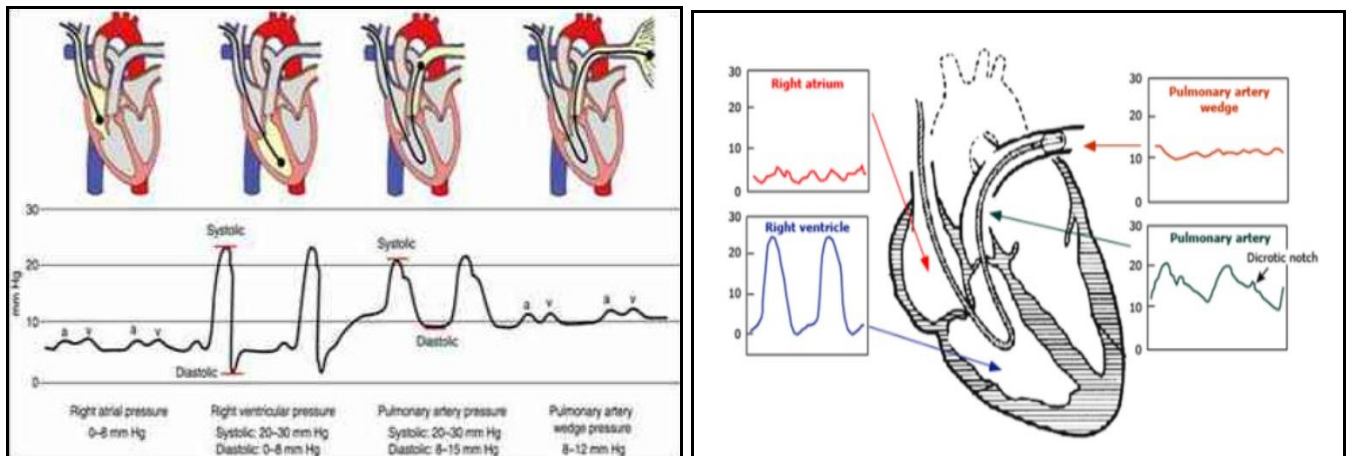
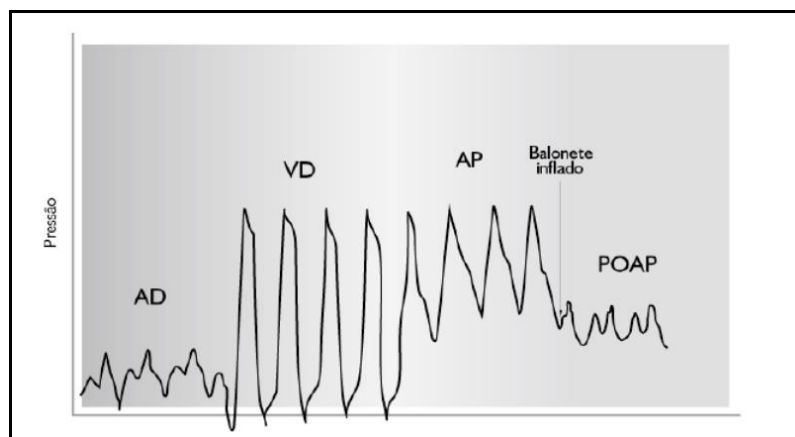


FIGURA 5 - CURVAS DE PRESSÃO DO ÁTRIO DIREITO (AD), VENTRÍCULO DIREITO (VD), ARTÉRIA PULMONAR (AP) E PRESSÃO DE OCLUSÃO DA ARTÉRIA PULMONAR (POAP) DURANTE A INSERÇÃO DO CATETER DE ARTÉRIA PULMONAR.

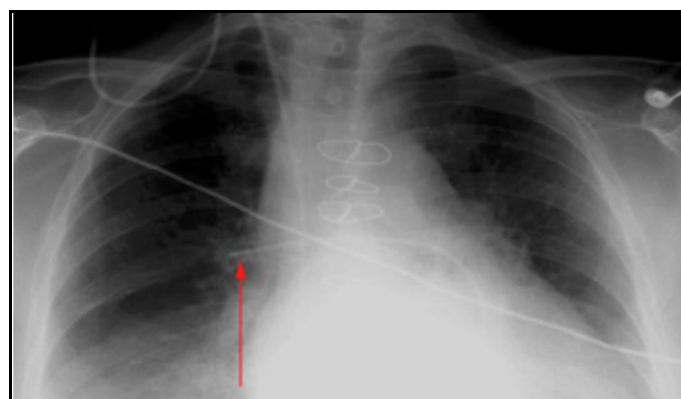


Fonte: GOUVEA F. ET AL., 1992.

7.10 Examinar cuidadosamente a radiografia de tórax após o procedimento, observando a possibilidade de pneumotórax e a posição do cateter; (Figura 5)

7.10.1 O indicado é que esteja localizado de 3 a 5 cm da linha mediana;

FIGURA 6 - POSICIONAMENTO DO CAP NO RAIOS-X.



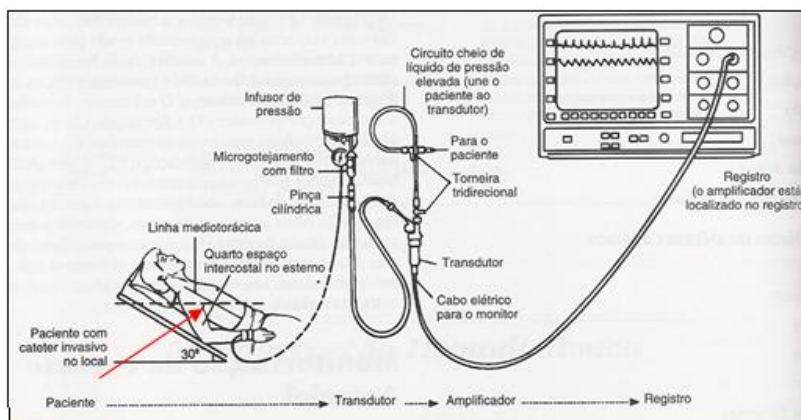
	CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM CATETER DE SWAN-GANZ	Código da Norma:	POP.ENF.017
		Revisão:	0
		Página:	11 de 14

- 7.11 Realizar curativo do cateter com técnica e cobertura estéril; POP.SCIH.011 MEDIDAS PREVENTIVAS DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA (IPCS) ASSOCIADA A CATETER VASCULAR
- 7.12 Realizar a verificação dos sinais vitais;
- 7.13 Realizar a higienização das mãos; POP SCIH 003 HIGIENE DAS MÃOS
- 7.14 Realizar o registro em formulário próprio.

8 CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA MANUTENÇÃO DO CATETER

- 8.1 O Enfermeiro e o Técnico de Enfermagem deve manter a permeabilidade do cateter através do fluxo contínuo de solução salina, mantendo bolsa pressurizada com 300 mmHg;
- 8.2 Realizar vigilância dos parâmetros apresentados em monitor;
- 8.3 Manter técnica asséptica para a manipulação do sistema;
- 8.4 Manter o paciente monitorizado durante a utilização do cateter a fim de detectar a ocorrência de arritmias;
- 8.5 Conferir a permeabilidade do cateter, mantendo as vias preenchidas e a infusão contínua;
- 8.6 Verificar também se as linhas de pressão e as torneiras estão bem ajustadas;
- 8.7 Insuflar o balão com ar (1,5mL), no período máximo de 10 a 15 segundos, ao verificar a medida de PCAP e mantê-lo desinsuflado, quando não estiver em uso;
- 8.8 Atentar para o traçado irregular da curva da artéria pulmonar e para eventual irritação ventricular;
- 8.9 Atentar sempre para que o suporte DOMO esteja na altura do eixo flebostático; (Figura 6)

FIGURA 7 - LOCALIZAÇÃO DO EIXO FLEBOSTÁTICO



8.10 Registrar os parâmetros, no BH com ajuste do suporte do transdutor com eixo flebostático sempre que mobilizar altura/cabeceira do leito, traduzidos em monitor; (Figura 8)

FIGURA 8 – LOCALIZAÇÃO NO BH PARA REGISTRO DOS PARAMETROS

		PARÂMETROS HEMODINÂMICOS											
SERVIÇO DIURNO	HORA												
	FR												
	Temp.												
	FC												
	PA												
	PAM												
	PVC												
	SAT O ₂												
	PAP												
	PCAP												
	IC												
	SVO ₂												
	PIA												
	ECMO	FLUXO											
RPM													
FD02													
Temp.													
SWEEP													
GLICEMIA													
INSULINA													
<u>Bolus Insulina</u>													
RASS													
ESCALA DOR													
CAM-ICU													

8.11 Zerar o sistema sempre ao início do plantão;

8.12 Verificar o funcionamento adequado do sistema por lavagem do cateter sempre que necessário;

8.12.1 As conexões devem estar ajustadas, prevenindo retorno sanguíneo pela extensão do cateter;

8.13 Controlar o balanço hídrico e o débito urinário rigorosamente;

8.14 Verificar sinais de sangramento ou de hematoma local;

	CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM CATETER DE SWAN-GANZ	Código da Norma:	POP.ENF.017
		Revisão:	0
		Página:	13 de 14

- 8.15 Trocar a solução fisiológica de 500 ml do circuito de monitorização quando estiver abaixo dos 250 ml da solução;
- 8.16 Monitorar frequentemente as extensões e conexões para verificar e eliminar a presença de bolhas de ar;
- 8.17 Anotar o aspecto de perfusão periférica (coloração e temperatura);
- 8.18 Trocar as soluções a cada 24 horas;
- 8.19 Proteger o cateter sempre quando for realizar a higiene corporal no leito;
- 8.20 Checar sempre soro e pressão em bolsa pressórica;
- 8.21 Evitar manipulações excessivas do sistema;
- 8.22 **NUNCA** manter o balão insuflado após medição de PCAP;
- 8.23 Verificar o posicionamento das torneirinhas;
- 8.24 Identificar todas as vias do cateter;
- 8.25 Realizar curativo do cateter com técnica e cobertura estéril; POP.SCIH.011 MEDIDAS PREVENTIVAS DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA (IPCS) ASSOCIADA A CATETER VASCULAR
- 8.26 Orientar a equipe multiprofissional a respeito da importância de o transdutor estar sempre alinhado com o eixo flebostático do paciente para evitar marcações inapropriadas das pressões;
- 8.27 Retirar o cateter quando a avaliação diagnóstica for concluída.

9 CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA RETIRADA DO CATETER

- 9.1 O **Enfermeiro** deve preparar o material necessário para a retirada;
- 9.2 Informar o paciente;
- 9.3 Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal;
- 9.4 Retirar cateter (com o balão desinsuflado) e fazer compressão adequada;
 - 9.4.1 O introdutor pode continuar sendo utilizado após a retirada do cateter como acesso venoso central.

	CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM CATETER DE SWAN-GANZ	Código da Norma:	POP.ENF.017
		Revisão:	0
		Página:	14 de 14

9.4.2 Se o introdutor for retirado deve ser feito um curativo compressivo no local.

9.5 Fazer curativo oclusivo no local;

9. **Nunca retirar o cateter com o balão insuflado.**

10 OBSERVAÇÕES

As principais indicações para instalação do cateter são: quando há necessidade de avaliação das variáveis hemodinâmicas através das medidas seriadas e da monitorização da pressão atrial direita, pressão arterial pulmonar e/ou pressão capilar como nos casos de: Insuficiência cardíaca aguda ocasionada pelo infarto agudo do miocárdio; Insuficiência cardíaca congestiva refratária (ICC); Hipertensão pulmonar; Choque circulatório ou instabilidade hemodinâmica; Síndrome do desconforto respiratório agudo; Pacientes de alto risco intra e pós-operatório; Cirurgias de grande porte (ex.: cardiológicas, ortopédicas e vasculares); Choque de qualquer natureza; Teste de vasorreatividade;

10.1 Caso necessite fazer transporte intra-hospitalar (TIH) de pacientes críticos com CATETER DE SWAN-GANZ não pode desconectar a bolsa pressórica.

11 REGISTROS

IDENTIFICAÇÃO	ARMAZENAMENTO	PRAZO DE GUARDA	DESTINAÇÃO
Balanço Hídrico	Prontuário do paciente	Permanente	Arquivo Médico
Plano de Cuidados	Prontuário do paciente	Permanente	Arquivo Médico
Evolução de Enfermagem	Prontuário do paciente	Permanente	Arquivo Médico