

	INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA				
	MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO				
Proposto por: Divisão de Enfermagem Área de Educação Permanente de Enfermagem Divisão Cardiointensiva Área de Fisioterapia Área de Patologia Clínica	Verificado por: Núcleo Normativo/ NQS		Aprovado por: Coordenação Assistencial		
Tipo de documento: POP	Código do POP: POP.UTI.003	Início da vigência: 18/09/2023	Próxima revisão: 17/09/2025	Versão: 0	Página: 1 de 13

MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO

	MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	2 de 14

1. OBJETIVO

Padronizar a assistência multidisciplinar ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva no adulto.

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

BRASIL. ANVISA. RDC nº 307, de 14 de novembro de 2002. Altera a Resolução - RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002 que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

COFEN - Resolução COFEN nº. 311/2007: Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.portalcofen.gov>.

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; • 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 DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	3 de 14

	• Monitorar as características da curva de pressão e dos parâmetros apresentados em monitor; • Coletar sangue do sistema de monitorização para exames; • Remoção do cateter com técnica asséptica quando não for mais necessário;
Médico	• Executar a punção de artéria para instalação de cateter de monitorização contínua de PAI; • Orientar o paciente e/ou acompanhante sobre o procedimento, sua importância, riscos e benefícios;
Técnico de enfermagem	• Monitorar as características da curva de pressão e dos parâmetros apresentados em monitor; • Proteger o curativo e o cateter com saco plástico limpo antes de realizar a higiene corporal; • Sinalizar alteração de perfusão tissular do membro puncionado ao enfermeiro/médico;
Equipe multidisciplinar (Fisioterapeuta, Enfermeiro, Médico, Técnico de Laboratório).	• Coletar gasometria arterial quando julgar necessário; • Coletar gasometria arterial quando julgar necessário como coadjuvante no atendimento fisioterapêutico; • Manter permeabilidade do cateter após coleta da amostra.

5. PREPARO E PUNÇÃO DE CATETER DE PAI

5.1 O **Enfermeiro** 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 a bandeja com instrumental de punção venosa/arterial estéril;

5.3 Separar o material para o procedimento;

- Campos estéreis pequenos e longos;
- Frasco de soro fisiológico a 0,9% de 500 ml;

	MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	4 de 14

- Almotolia de clorexidina degermante a 2% e alcoólica a 0,5% (chechar validade da solução);
- Ampolas de soro fisiológica 0,9%;
- Ampola de xilocaína a 2% sem vasoconstrictor para botão anestésico;
- Gaze estéril, Luva estéril, Capote estéril;
- Touca, máscara e óculos de proteção;
- Cobertura/Curativo estéril;

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

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

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

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

5.8 Acoplar o cabo do transdutor ao cabo do monitor;

5.9 Montar o circuito de monitorização para o procedimento;

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

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

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

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

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

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

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

5.14 O Médico deve realizar o teste de Allen;

	MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	5 de 14

5.15 Realizar o procedimento conforme POP.SCIH. 011 MEDIDAS PREVENTIVAS DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA (IPCS) ASSOCIADA A CATETER VASCULAR;

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

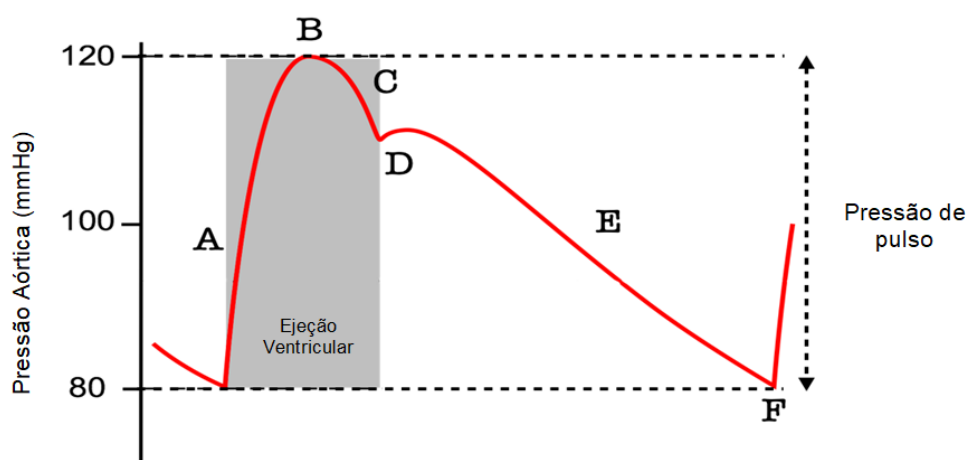
5.16 Executar a punção de artéria para instalação de cateter de monitorização contínua de PAI utilizando a técnica de *Seldinger*;

5.17 O Enfermeiro deve auxiliar o médico na punção;

5.18 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;

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

FIGURE 1 - MORFOLOGIA DA ONDA DA PAI



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

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

5.19.3 O segmento C representa o momento final da sístole;

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

5.19.5 O segmento E representa a diástole;

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

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

	MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	6 de 14

6 REALIZAÇÃO DO TESTE DE ALLEN

6.1 O Médico deve realizar o teste de Allen;

6.1.1 Testar a suficiência da artéria ulnar no suprimento sanguíneo da mão;

6.1.2 Avaliar a presença da circulação colateral adequada para a mão;

6.1.3 Observar a velocidade de retorno da circulação da mão;

6.2 Solicitar ao paciente que estenda o braço, preferencialmente, o da mão não dominante, sobre a cama ou sobre a mesa, com a palma da mão voltada para cima;

6.3 Posicionar-se próximo ao tronco do paciente;

6.4 Localizar os pulsos da artéria radial e ulnar, palpando os com os dedos indicador e médio (2º e 3º quirodáctilo) de ambas as mãos (Figura 1);

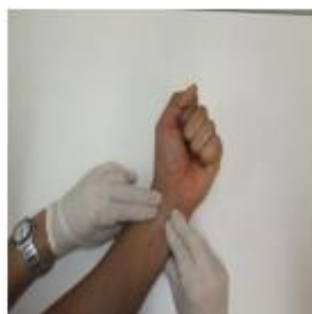
FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DAS ARTÉRIAS ULNAR E RADIAL NO TERÇO DISTAL DO ANTEBRAÇO



6.5 Solicitar ao paciente que feche a mão;

6.6 Comprimir a artéria radial e ulnar com os dedos, simultaneamente (Figura 2);

FIGURA 2 - COMPRESSÃO SIMULTÂNEA DA ARTÉRIA RADIAL E ULNAR



6.7 Solicitar ao paciente que abra e feche a mão por algumas vezes, mantendo-a, em seguida, aberta e relaxada (Figura 3);

	MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	7 de 14

6.8 Aguarde alguns segundos até que a mão fique pálida (Figura 3);

FIGURA 3 - PACIENTE ABRE E FECHER A MÃO



6.9 Liberar a pressão manual aplicada na artéria ulnar, mantendo a compressão na artéria radial (Figura 4);

FIGURA 4 - PRESSÃO MANUAL APLICADA NA ARTÉRIA ULNAR



6.10 Contar o tempo de enchimento capilar no relógio, observando o retorno da circulação da artéria ulnar por meio da coloração avermelhada da palma da mão;

6.11 Repetir o teste no outro braço, caso o resultado seja insatisfatório (maior do que sete segundos);

6.12 Colocar o paciente em posição confortável, adequada e segura.

7 MANUTENÇÃO DO CATETER

7.1 O Enfermeiro deve avaliar diariamente óstio de inserção do cateter;

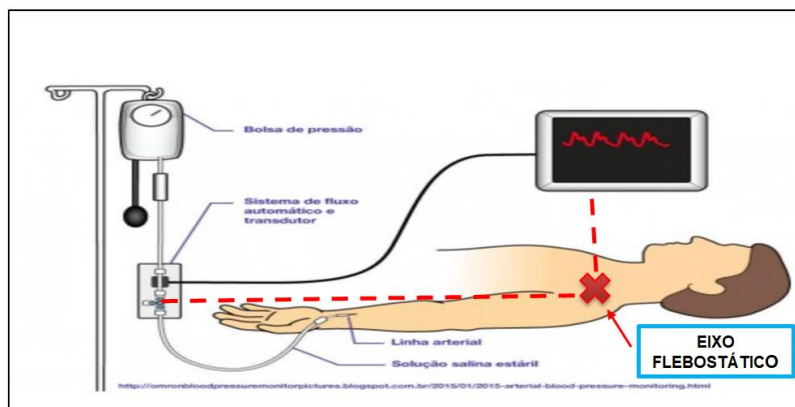
7.2 Avaliar sinais e sintomas de alteração de fluxo e obstrução de cateter (cianose ou palidez cutânea) nos membros onde se localiza a punção arterial;

	MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	8 de 14

- 7.3 Realizar higiene das mãos antes de manipular as conexões do cateter de PAI; POP SCIH 003 HIGIENE DAS MÃOS;
- 7.4 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;
- 7.5 A Equipe Multidisciplinar 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;
- 7.6 O Enfermeiro deve trocar a cada manipulação a tampinha não valvulada (descartar após coleta);
- 7.7 Instalar nova tampinha estéril ou conectora valvulada (datar o conector na instalação e trocar a cada 96 horas ou em caso de sujidade);
- 7.8 Realizar *flushing* pulsátil com soro fisiológico a 0,9% vigoroso até que não seja possível visualizar sangue no circuito a fim de evitar obstruções;
- 7.9 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;
- 7.10 Checar a necessidade de troca do soro fisiológico contido em bolsa pressórica;
- 7.11 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;
- 7.12 Acoplar o fixador do transdutor no suporte de soro na altura da linha média axilar;
- 7.13 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 DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	9 de 14

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DO EIXO FLEBOSTÁTICO



7.14 Proteger o curativo e o cateter com saco plástico limpo antes de realizar a higiene corporal;

7.15 Seguir as orientações contidas no plano de cuidados com relação à checagem horária de PAI na prescrição de enfermagem “Fichão”; (Anexo II);

8 CALIBRAÇÃO (“ZERAR”) DO SISTEMA

8.1 O Enfermeiro 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;

8.1.1 Será necessário verificar o ajuste do transdutor (DOMO) na altura do eixo flebostático;

8.1.2 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;

8.2 Utilizar a pressão atmosférica como base;

8.3 Girar a torneirinha próxima ao transdutor com o *OFF* apontado para o circuito conectado ao paciente (aberto para o ambiente);

8.4 Retirar a tampinha da torneirinha e com a tampinha ainda retirada, ir ao monitor e escolher a opção zerar PA e aguardar até aparecer a mensagem de “ZERAGEM OK” e os três números da pressão ficarem zero;

8.5 Posteriormente fechar a tampinha e retorná-la com o lado *OFF* da torneirinha para a posição inicial (neutra);

	MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	10 de 14

8.6 A Equipe Multidisciplinar deve realizar teste de desempenho dinâmico do sistema sempre que houver calibração do sistema (Figura 2);

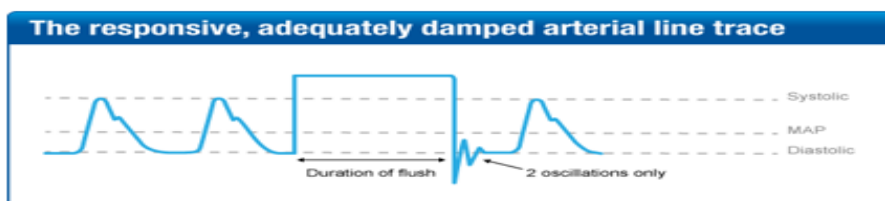
8.7 Após realizar flush, observar o surgimento de uma onda quadrada e quantificar número de oscilações antes do retorno à linha de base;

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

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

8.7.3 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 DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	11 de 14

9 RETIRADA DO CATETER DE PAI

- 9.1 O **Enfermeiro** deve certificar-se com a equipe médica que não há necessidade da permanência do cateter de PAI;
- 9.2 Realizar a higienização das mãos; POP SCIH 003 HIGIENE DAS MÃOS
- 9.3 Explicar sobre a indicação de retirada do cateter e o método utilizado;
- 9.4 Sinalizar que haverá necessidade de compressão no local, podendo gerar desconforto no paciente, a fim de impedir sangramentos.
- 9.5 Vestir máscara cirúrgica e óculos de proteção;
- 9.6 Retirar curativo/cobertura sobre óstio de inserção;
- 9.7 Calçar luva estéril;
- 9.8 Realizar antissepsia do local;
- 9.9 Cortar os fios de sutura com bisturi descartável estéril;
- 9.10 Realizar a retirada do mesmo com técnica asséptica;
- 9.11 Realizar compressão contínua de no mínimo 10 à 20 minutos para que ocorra hemostasia completa;
- 9.12 Realizar curativo compressivo, desde que mantenha a perfusão do membro;
- 9.13 Registrar o horário de retirada do cateter em prontuário e “Fichão”;
- 9.14 Monitorar aspecto do curativo quanto a sangramento e perfusão do membro;
 - 9.14.1 Após a retirada do cateter a cada 30 minutos na primeira hora;
 - 9.14.2 Após há primeira hora até 24 horas monitorar a cada duas horas;

10 REGISTROS

IDENTIFICAÇÃO	ARMAZENAMENTO	PRAZO DE GUARDA
Balanço Hídrico	“Fichão” de Enfermagem	Permanente
Plano de Cuidados	Prontuário do paciente	Permanente
Evolução	Prontuário do paciente	Permanente

	MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA NO ADULTO	Código da Norma:	POP.UTI.003
		Revisão:	0
		Página:	12 de 14

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																																												

[illegible]