







|  |  |                                  |         |
|--|--|----------------------------------|---------|
|  | <b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b> | Código do Documento              | Página  |
|  |  | POP.DT.001                       | 1 / 5   |
| <b>INSTALAÇÃO DA CAPNOMETRIA</b>   |  | Especialidade                    | Revisão |
|  |  | Direção Técnica/<br>Neonatologia |         |

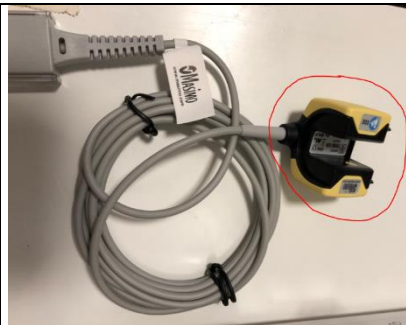
| OBJETIVOS  |   |
|--|---|
| Padronizar a forma de instalação e cuidados com o capnógrafo MAINSTREAM na Clínica Santa Helena.   |   |
| MATERIAL NECESSÁRIO  |   |
| Carrinho com aparelho específico para uso em capnometria (e pressão invasiva), disponível na UTIN. |   |
| PROCEDIMENTO   |   |
| Médico   | Definir quando será instalada a capnometria e <b>PRESCREVER</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes com retenção de CO2 persistentes;</li> <li>• Pacientes com comprometimento pulmonar importante, necessitando parâmetros elevados de pressão;</li> <li>• Pacientes com Hipertensão Pulmonar ou Hipertensão Intracraniana para manter PCO2 entre 30-40 mmHg;</li> <li>• Pacientes com choque;</li> </ul> |
|  | Manter o paciente bem sedado para melhor aproveitamento das curvas de capnografia;  |
|  | Interpretar o EtCO2 aferida, entendendo que há uma discreta variação dos valores aferidos em relação à gasometria.; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Até CO2 70 mmHg, a variação é de 5%;</li> <li>• Acima de 100 mmHg, a variação é de 10%;</li> </ul>   |
| Enfermeira   | Instalar o equipamento no recém-nascido (RN);   |
|  | Fazer avaliação diária da instalação do equipamento;  |
|  | Limpar e guardar o equipamento após o uso;  |
| Técnica de Enfermagem  | Registrar na folha de balanço o valor da capnometria de 1/1 hora, durante o período de uso;   |
|  | Comunicar ao enfermeiro quando capnometria > 50 mmHg.   |

#### COMO CONFIGURAR O CAPNÓGRAFO PARA USO?

|  |  |   |
|--|--|---|
|                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Buscar o carrinho que comporta o equipamento, onde está encaixado o módulo específico para capnometria ;</li> <li>2) O cabo para capnometria deve estar encaixado neste módulo;</li> <li>3) Na outra ponta do cabo, deverá estar acoplado um outro cabo extensor, portador do módulo de leitura do CO2 (amarelo com preto);</li> </ol> |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>4) Verificar se o "clamp" do cabo extensor está bem firme e fechado;</li> </ol> |   |  |

| Revisado por:                           | Aprovado por:  | Validado por:  |
|---|--|--|
| MARCOS ALVES PAVIONE<br>Diretor Técnico | PATRÍCIA ISSIDA F. ISHI<br>Coord. Neonatologia<br>CAMILA SOUZA SANTOS<br>Coord. UTIN | LAÍS EMANUELLE PASSOS<br>Gerente de Qualidade e CCIH |
| Data: 13/10/2020                        | Data: 13/10/2020   | Data: 28/10/2020                                     |

|  |  |                                  |                |
|--|--|----------------------------------|----------------|
|  | <b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b><br><br><b>INSTALAÇÃO DA CAPNOMETRIA</b> | <b>Código do Documento</b>       | <b>Página</b>  |
|  |  | POP.DT.001                       | 2 / 5          |
|  |  | <b>Especialidade</b>             | <b>Revisão</b> |
|  |  | Direção Técnica/<br>Neonatologia |                |



5) Na outra ponta do cabo extensor, está a parte com o sensor de leitura do CO<sub>2</sub>. Esta parte do equipamento (amarelo com preto) é muito sensível e não deve sofrer pancadas ou queda. Custo muitíssimo elevado;

- 6) Escolher o adaptador branco específico para o seu paciente:
- existe um menor (neonatal) ;
  - outro maior (pediátrico/adulto): acrescenta 6 ml ao espaço morto – evitar em RN;

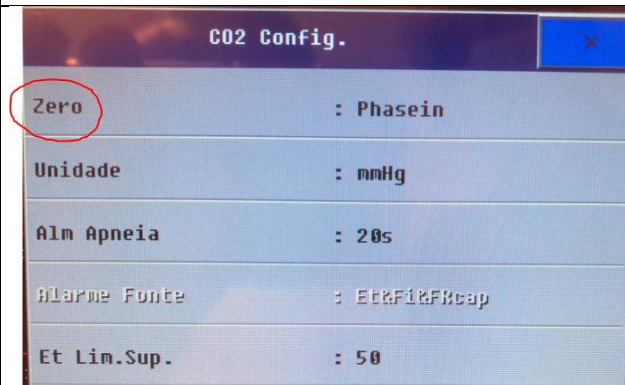
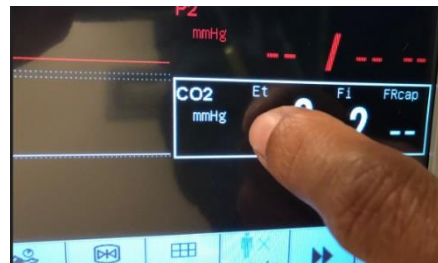


7) Nesta peça amarelo com preta, deverá ser encaixado o adaptador branco (atenção ao modo de encaixe que é único, não forçar a adaptação);



8) Assim que o adaptador branco for conectado, ele será aquecido e quando a luz verde acender, indica que estará pronto para iniciar os ajustes e calibração;


- 9) Ligar o monitor;
- 10) Identificar o paciente no monitor;
- 11) Na tela do monitor um local para a leitura do CO<sub>2</sub> deve estar aparecendo na tela (imagem);
- 12) Com o dedo, clicar no local especificado (a tela é touch screen);



- 13) Assim que clicar, uma tela irá aparecer, permitindo os seguintes ajustes:
- Et. Lim. Sup.: pode-se clicar aqui para ajustar o limite máximo para alarme (geralmente ao redor de 50-60 mmHg);
  - Zero: DEVE-SE clicar nesta barra para calibrar (zerar o capnó grafo);**



|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Revisado por:</b>                    | <b>Aprovado por:</b>   | <b>Validado por:</b>                                 |
| MARCOS ALVES PAVIONE<br>Diretor Técnico | PATRÍCIA ISSIDA F. ISHI<br>Coord. Neonatologia<br>CAMILA SOUZA SANTOS<br>Coord. UTIN | LAÍS EMANUELLE PASSOS<br>Gerente de Qualidade e CCIH |
| <b>Data: 13/10/2020</b>                 | <b>Data: 13/10/2020</b>  | <b>Data: 28/10/2020</b>                              |

|  |  |                     |         |
|--|--|---------------------|---------|
|  | <b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b> | Código do Documento | Página  |
|  |  | POP.DT.001          | 3 / 5   |
|  | <b>INSTALAÇÃO DA CAPNOMETRIA</b>       | Especialidade       | Revisão |
| Direção Técnica/<br>Neonatologia   |  |                     |         |

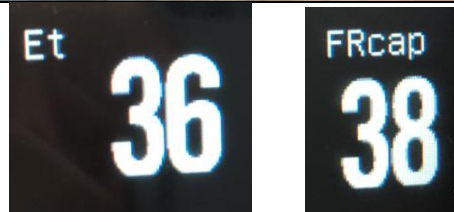
- 14) Enquanto o aparelho zera, o sensor (parte preta com amarela) deve estar ainda desconectada do paciente;
- 15) Afastar esta parte preta com amarela do seu rosto, pois poderá captar o CO<sub>2</sub> exalado por você e atrapalhar a calibração;
- 16) Assim que zerado deverá aparecer na tela os números zero (0);
- 17) Caso apareça a mensagem: ZERO\_REQ, esta parte deve ser repetida;



- 18) Agora o sensor deve ser instalado no paciente, seguindo a seguinte sequência:
- 19) Tubo do paciente se conecta ao sensor de capnometria;
- 20) Sensor de capnometria se conecta ao sensor de fluxo (SF) na parte distal;
- 21) Sensor de fluxo se conecta na peça Y do circuito do ventilador;



- 22) A leitura agora aparecerá na tela:
  - a. Et = CO<sub>2</sub> estimada em mmHg;
  - b. FRcap = frequência respiratória iestimada;



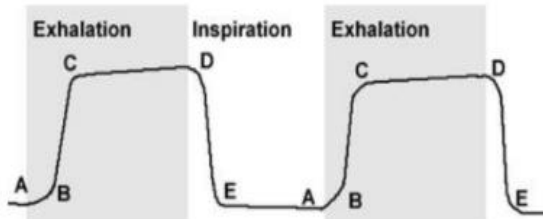
- 23) Manter sempre que possível a peça amarela/preta voltada com a luz verde para cima (para evitar acumular secreção no leitor);
- 24) Não permitir contato direto entre a parte amarela e preta e o corpo do bebê, devido ao aquecimento da peça;

- 25) Aspirar sempre, evitando que o sensor fique molhado ou com sujeira;
- 26) Antes de guardar, proceder a limpeza do equipamento com álcool 70%.

| Revisado por:                           | Aprovado por:  | Validado por:  |
|---|--|--|
| MARCOS ALVES PAVIONE<br>Diretor Técnico | PATRÍCIA ISSIDA F. ISHI<br>Coord. Neonatologia<br>CAMILA SOUZA SANTOS<br>Coord. UTIN | LAÍS EMANUELLE PASSOS<br>Gerente de Qualidade e CCIH |
| Data: 13/10/2020                        | Data: 13/10/2020   | Data: 28/10/2020                                     |

**INTERPRETAÇÃO DA CURVA DE CAPNOGRAFIA**

I. Curva normal de capnometria:



**Entre E e A:** Linha de Base = momento em que o ar (sem CO<sub>2</sub>) dos brônquios e traqueia estão sendo eliminados. Quando não volta para o zero pode ser sinal de reinalação de CO<sub>2</sub> (espaço morto aumentado);

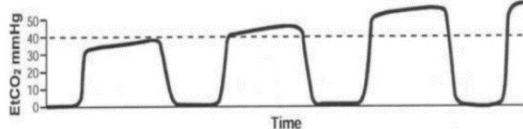
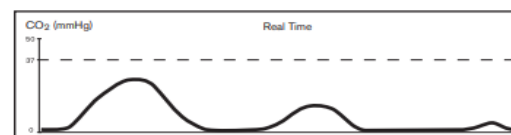
**Entre B e C:** à medida que o CO<sub>2</sub> é eliminado, na expiração, há aumento da leitura até atingir o platô;

**Entre C e D:** platô = linha com leve ascendência;

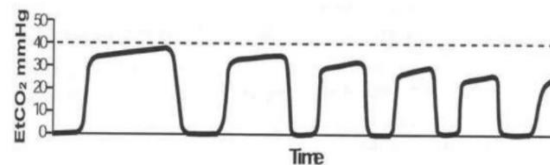
**Entre D e E:** momento da inspiração, quando o CO<sub>2</sub> eliminado cai a zero novamente.

**COMO A CURVA DE CAPNOMETRIA PODE AJUDAR EM ALGUMAS SITUAÇÕES CLÍNICAS**

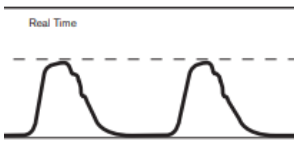
a. Em casos de intubação duvidosa, o achado de uma curva padrão garante a intubação correta. No caso de intubação de esôfago, a curva não se forma;



b. O aumento progressivo geralmente indica hipoventilação, mas pode significar melhora no débito cardíaco;



c. A redução progressiva geralmente indica hiperventilação. Pode também indicar obstrução do tubo, vazamento do circuito, redução do débito cardíaco ou hipotermia;



d. A curva não se forma adequadamente, ficando meio arredondada: quando o tubo tem escape (sem cuff) ou tubo muito fino para o paciente;

e. Um padrão muito irregular indica paciente mal sedado, com muita respiração espontânea ou muito secretivo;

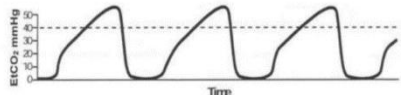


f. A linha de base deve estar no zero (indica o momento da expiração em que o ar do espaço morto – sem CO<sub>2</sub> – está sendo eliminado). Uma linha de base que não volte para o zero pode indicar reinalação de CO<sub>2</sub> (aumento do espaço morto);



| Revisado por:                           | Aprovado por:  | Validado por:  |
|---|--|--|
| MARCOS ALVES PAVIONE<br>Diretor Técnico | PATRÍCIA ISSIDA F. ISHI<br>Coord. Neonatologia<br>CAMILA SOUZA SANTOS<br>Coord. UTIN | LAÍS EMANUELLE PASSOS<br>Gerente de Qualidade e CCIH |
| Data: 13/10/2020                        | Data: 13/10/2020   | Data: 28/10/2020                                     |

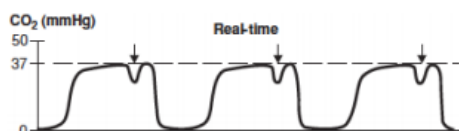
g. Uma linha de platô ascendente (padrão de barbatana de tubarão) mostra dificuldade e lentificação na expiração, indicando broncoespasmo;



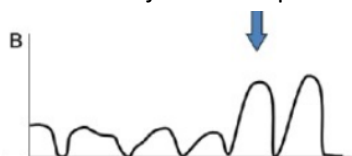
h. Um padrão ondulado pode representar os batimentos cardíacos (oscilações cardíacas);



i. Em pacientes curarizados é possível perceber o retorno do esforço respiratório, ao passar o efeito do curare, por meio de pequena depressão no final do platô (a fenda do curare);



j. O desaparecimento da curva aponta para apneia ou deslocamento do tubo;



k. Durante a PCR: um aumento da CO2 súbito (geralmente > 20-30 mmHg) sugere retorno da circulação espontânea;

l. Durante a PCR: a dificuldade em se conseguir uma capnometria > 10 mmHg por 10-20 minutos pode ser utilizada como um dos parâmetros para se parar a reanimação.

**REFERÊNCIAS:**

1. Manual do Equipamento
2. Gravenstein JS, Jaffe MB, Gravenstein N, Paulus DA. Capnography 2nd Ed. Cambridge University Press
3. 2015 AHA Guidelines para Reanimação

| Revisado por:                           | Aprovado por:  | Validado por:  |
|---|--|--|
| MARCOS ALVES PAVIONE<br>Diretor Técnico | PATRÍCIA ISSIDA F. ISHI<br>Coord. Neonatologia<br>CAMILA SOUZA SANTOS<br>Coord. UTIN | LAÍS EMANUELLE PASSOS<br>Gerente de Qualidade e CCIH |
| Data: 13/10/2020                        | Data: 13/10/2020   | Data: 28/10/2020                                     |