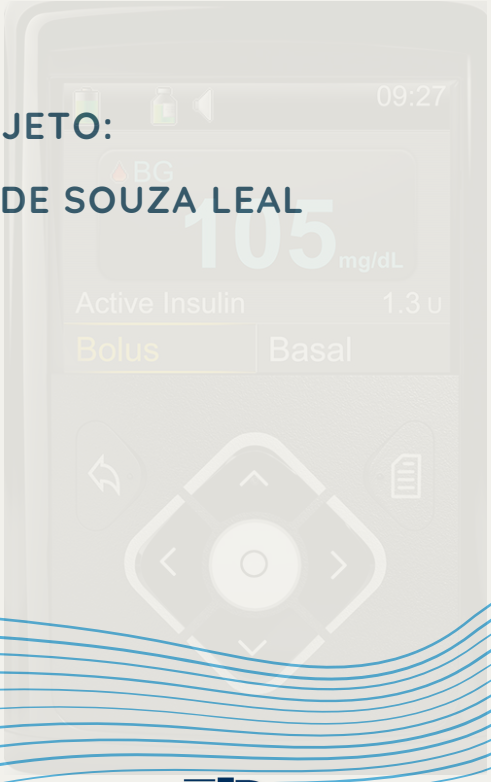
BOMBA DE INSULINA

COORDENADORA DO PROJETO:

PROF ª DRA CHRISTIANNE TOLÊDO DE SOUZA LEAL



EDITORA PASTEUR

BOMBA DE INSULINA

COORDENADORA DO PROJETO:

PROF ª DRA CHRISTIANNE TOLÊDO DE SOUZA LEAL

MÉDICA RESIDENTE EM ENDOCRINOLOGIA:

DRA BÁRBARA OLIVEIRA REIS

ESTUDANTES DE MEDICINA:

CAÍQUE NEVES

CAMILA ROCHA

GABRIEL CHAMON

GABRIEL ZEFERINO

GIOVANE DETONI

JHESSIKA SOPRANI

MARIA CARMELA KNEIP

RAFAEL BARUQUI

TOMÁS SCHRÖDER

2021 BY EDITORA PASTEUR

COPYRIGHT © EDITORA PASTEUR

TODO CONTEÚDO DOS CAPÍTULOS É DE TOTAL RESPONSABILIDADE DOS AUTORES E ORGANIZADORES

EDITOR CHEFE:DR GUILHERME BARROSO LANGONI DE FREITAS

CORPO EDITORIAL:

DR. ALAÉRCIO APARECIDO DE OLIVEIRA
MSC. GUILHERME AUGUSTO G. MARTINS
DRA. ALDENORA MARIA XIMENES RODRIGUES
DRA. HANAN KHALED SLEIMAN
DR. DANIEL BRUSTOLIN LUDWIG
MSC. JULIANE CRISTINA DE ALMEIDA PAGANINI
DR. DURINÉZIO JOSÉ DE ALMEIDA
DR. LUCAS VILLAS BOAS HOELZ
DR. EVERTON DIAS D'ANDRÉA
MSC. LYSLIAN JOELMA ALVES MOREIRA
DR. EMERSON CARRARO
DRA. MÁRCIA ASTRÊS FERNANDES
DR. FÁBIO SOLON TAJRA
DR. OTÁVIO LUIZ GUSSO MAIOLI
FRANCISCO TIAGO DOS SANTOS SILVA JÚNIOR
DR. PAULO ALEX BEZERRA SALES
DRA. GABRIELA DANTAS CARVALHO
MSC. RAUL SOUSA ANDREZA
DR. GEISON EDUARDO CAMBRI
DRA. TERESA LEAL

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
(EDITORA PASTEUR, PR, BRASIL)

L435. LEAL, CHRISTIANNE TOLÊDO DE SOUZA. BOMBA DE INSULINA/CHRISTIANNE TOLÊDO DE SOUZA LEAL ET AL.
IRATI: PASTEUR, 2021. 1 LIVRO DIGITAL; 63 P.; IL.

MODO DE ACESSO: INTERNET
ISBN 978-65-867-0067-1
DOI: HTTPS://DOI.ORG/10.29327/542788
1. MEDICINA 2. INSULINA 3. CIÊNCIAS DA SAÚDE
I. TÍTULO.

CDD 610
CDU 601/618

PREFÁCIO

Quando em 2014 passei no concurso para professora da disciplina de Endocrinologia e Metabologia da Universidade Federal de Juiz de Fora uma grande alegria surgiu, mas também o medo desta nova profissão: médica docente do magistério superior. Chegando ao serviço encontrei amigas, que já conhecia, mas atualmente tenho o prazer de dividir o trabalho: Professoras Danielle Guedes e Lize Vargas. Estas são grandes companheiras e parceiras de profissão. Fui muito bem acolhida por toda equipe e logo após a aposentadoria da Professora Mônica Barros Costa ela me entregou a responsabilidade de seguir com o Projeto de extensão: Liga acadêmica de Endocrinologia e Metabologia da UFJF (LAEM). Desde então, todos os anos os alunos que fazem parte da LAEM se superam quanto a responsabilidade e ideias inovadoras para seguir com o projeto, mesmo em tempos de pandemia, driblamos através de reuniões on-line, elaboração de cartilhas, simpósios de atualização e E-books para trazer informações de qualidade e de maneira didática ao público de interesse. Este E-book foi pensado após sentirmos muita dificuldade no manejo prático da bomba de infusão de insulina nos pacientes que a utilizam em nosso ambulatório de diabetes no HU-CAS. Tentamos trazer de maneira simples, sucinta e ilustrativa um manual de como manusear a bomba de infusão de insulina. Esperamos que seja muito útil para facilitar o gerenciamento do equipamento pelos pacientes, seus familiares e equipe de saúde.

Profa Christianne Tolêdo de Souza Leal
Chefe da disciplina de Endocrinologia e Metabologia da UFJF
Coordenadora da Liga Acadêmica de Endocrinologia e Metabologia da UFJF.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO - 01

CAPÍTULO 1: TROCA DO CONJUNTO DE INFUSÃO - 04

CAPÍTULO 2: TROCANDO O SENSOR- 14

CAPÍTULO 3: CALIBRANDO O SENSOR - 20

CAPÍTULO 4: TROCANDO AS PILHAS - 24

CAPÍTULO 5: CONFIGURAÇÃO DA INSULINA BOLUS - 27

CAPÍTULO 6: CONFIGURAÇÃO DA INSULINA BASAL - 32

CAPÍTULO 7: BARRA DE ESTADO - 35

CAPÍTULO 8: ALARMES - 39

CAPÍTULO 9: SUSPENSÃO E RETOMADA DA ADMINISTRAÇÃO DE INSULINA - 42

CAPÍTULO 10: PROTEÇÃO PARA NADAR COM A BOMBA - 48

CAPÍTULO 11: AVALIAÇÃO DO CONTROLE - 51

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é um problema de saúde pública que afeta todos os países e causa complicações como hospitalizações, maior incidência de doenças cardio e cerebrovasculares, perda visual, insuficiência renal e amputações não traumáticas de membros inferiores. Considerando a importância dessa doença, torna-se necessário um controle adequado dos níveis glicêmicos para retardar a sua evolução. Com o passar do tempo surgiram métodos de administração de insulina que têm como objetivo simular a função pancreática e manter os níveis glicêmicos o mais próximo possível do fisiológico. O método que mais se aproxima da fisiologia normal do pâncreas é a Bomba de Infusão Contínua de Insulina (BICI).

A BICI é um dispositivo mecânico, de comando eletrônico, que possui um reservatório de insulina acoplado a uma cânula que é inserida no tecido subcutâneo, por onde a insulina é injetada. Alguns modelos também possuem um sensor de glicemia (Hiperlink) que envia a informação sobre o nível glicêmico direto para a bomba.

A bomba permite a liberação de insulina basal ou em bolus. A basal é previamente calculada pelo médico e tem a facilidade de ser ajustada de acordo com os horários em que o paciente necessite de mais ou menos insulina, como por exemplo no fenômeno do alvorecer e entardecer ou quando o paciente for fazer uma atividade física. Já a insulina bolus deve ser administrada, pelo usuário antes das refeições, e é baseada no consumo de carboidrato, a ser ingerido nas refeições, somado ao nível de glicemia acima do desejável (meta glicêmica), que é o chamado bolus correção.

As vantagens da BICI são absorção mais previsível de insulina, pois usa os análogos de insulina de ação ultrarrápida, apresentando menor variabilidade de absorção, por não precisar do rodízio frequente nos locais de aplicação, além de ter a liberação da insulina programada com doses mais precisas. A dose total diária de insulina pode diminuir, levando a menor incidência de hipoglicemias graves. Por outro lado, a BICI pode ter como desvantagens: alto custo, aumento do peso, cetoacidose diabética em caso de obstrução do cateter por tempo prolongado.

As atuais indicações da BICI são: dificuldade de normalizar a glicemia com o sistema de múltiplas aplicações, grandes oscilações diárias dos níveis glicêmicos, a ocorrência do fenômeno do alvorecer, pacientes com hipoglicemias noturnas frequentes e intensas, em algumas gestantes ou pacientes com grandes variações da rotina diária como atletas. Das contraindicações: pacientes com baixa capacidade de entendimento do manejo da bomba e indivíduos que não estejam dispostos a medir a glicemia capilar no mínimo três vezes por dia. Distúrbios psiquiátricos e alimentares, como a bulimia e anorexia nervosa, além da dificuldade financeira para manter os insumos.

CONCEITOS BÁSICOS:

- **Meta glicêmica:** O médico indicará qual a meta da glicemia para o paciente atingir - em geral varia de 100 a 130 mg/dl.

- **Bolus correção:** É a subtração do valor da glicemia pré prandial pela meta glicêmica do paciente dividido pelo fator de sensibilidade (ou seja: o quanto de insulina precisa para trazer a glicemia para meta).

- **Bolus alimentar**: É a relação insulina carboidrato. O paciente faz a contagem do carboidrato total que irá comer na refeição e divide por um determinado fator estipulado pelo médico, que em geral preconiza que 1 UI de insulina CONSOME 10 g de carboidrato.

- **Fator de sensibilidade**: Também é calculado pelo médico em cada consulta e significa o quanto 1 UI de insulina reduz na glicemia do paciente. Se o paciente utiliza insulina regular então a conta será 1500 (coeficiente) dividido pela dose total diária de insulina e se o paciente utiliza insulina ultrarrápida então a conta será 1700 (coeficiente) dividido pela dose total diária de insulina do paciente.

Em busca de fornecer aos pacientes e profissionais de saúde métodos para o controle glicêmico, o projeto de extensão "Educação em Saúde", coordenado pela Professora do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina Christianne Tolêdo de Souza Leal, pela Residente em Endocrinologia HU/UFJF Bárbara Oliveira Reis e pelos discentes, Caíque Neves, Camila Rocha, Gabriel Chamon, Gabriel Zeferino, Giovane Detoni, Jhessika Soprani, Maria Carmela, Rafael Baruqui, Tomás Schöder, integrados na Universidade Federal de Juiz de Fora, montamos esse E-Book, de forma bem didática, para auxiliar no manuseio da Bomba de Infusão de Insulina.

Também confeccionamos vídeos explicativos com o passo-a-passo das principais funções da bomba. Toda vez que você ver o ícone ao lado, basta clicá-lo para ser redirecionado ao vídeo da respectiva função.

CAPÍTULO 1

TROCA DO CONJUNTO DE INFUSÃO

DOI: 10.29327/542788.1-1

TROCA DO CONJUNTO DE INFUSÃO

Antes de iniciar qualquer procedimento com esses materiais, é importante saber identificá-los. Para isso, ilustramos eles a seguir:

MATERIAIS USADOS:

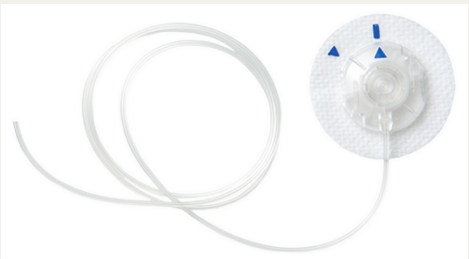
Bomba de insulina MiniMed 640G: aparelho de infusão de insulina e monitorização contínua de glicose.

Fonte: site da Medtronic. Disponível em: https://www.medtronicdiabeteslatino.com/br/tratamentos/terapia-com-bomba-de-insulina/

Reservatório de insulina: local que armazena a insulina na bomba; a princípio também contém um êmbolo e um protetor de transferência - este último que vai se encaixar no frasco de insulina. Existem dois tipos de reservatórios de acordo com a capacidade máxima de cada um: 180 ou 300 UI.

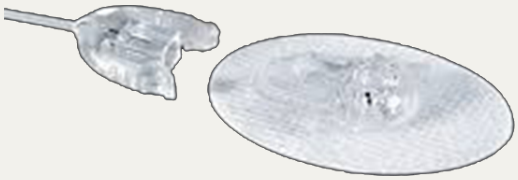
Fonte: site da Medtronic. Disponível em: https://www.medtronicdiabeteslatino.com/br/tratamentos/terapia-com-bomba-de-insulina/

Cateter: conector (que se insere no reservatório) + fio condutor de insulina + peça de ligação à cânula (que se insere ao adesivo que comporta a cânula).



Fonte: site da Medtronic. Disponível em: https://www.medtronicdiabeteslatino.com/br/produtos/insumos-descartaveis/

Cânula do subcutâneo: permite a passagem de insulina para o tecido subcutâneo. Na Medtronic existem dois modelos: Quick-set®, com tamanhos de 6 ou 9 mm, e Silhouette®, com tamanho de 17 mm. Ambos possuem aplicadores próprios.



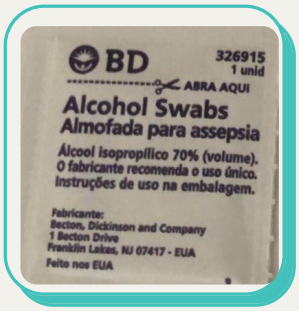
Fonte: site da Medtronic. Disponível em: https://www.medtronicdiabeteslatino.com/br/tratamentos/terapia-com-bomba-de-insulina/

Frasco de insulina: fonte de insulina para o reservatório.

Aplicador do conjunto de infusão: aparelho que aplica o conjunto de infusão em áreas específicas do seu corpo.

Fonte: site da Medtronic. Disponível em: https://www.medtronicdiabeteslatino.com/br/tratamentos/terapia-com-bomba-de-insulina/

Algodão embebido em álcool ou Swab de álcool: para limpar o frasco de insulina e outro para limpar o local de inserção do conjunto de infusão.



Conjunto de infusão: cateter + cânula do subcutâneo + aplicador;

- **Amarelo:** Aplicador;
- **Azul:** cânula do subcutâneo + agulha;
- **Vermelho:** Cânula do subcutâneo + parte de ligação do cateter à cânula;
- **Verde:** Fio condutor (cateter que vai até a cânula).

Fonte: site da Medtronic. Disponível em: https://www.medtronicdiabeteslatino.com/br/produtos/insumos-descartaveis/

Agora que já nos familiarizamos com os materiais usados, podemos conversar melhor.

PASSO-A-PASSO PARA TROCA DO CONJUNTO DE INFUSÃO

CLIQUE AQUI!

1 CONFIGURAR O RESERVATÓRIO E CONJUNTO DE INFUSÃO

Para iniciar o processo de troca do reservatório de insulina e do conjunto de infusão, pressione o botão **'Menu'** e vá para a função **'Reservatório de insulina e cateter'**.

2 REMOÇÃO DO CONJUNTO DE INFUSÃO DA SUA PELE

Observação: se essa não for uma troca efetiva, mas sim a primeira vez que está usando a bomba, pode passar para a Etapa 4.

Agora, com as mãos limpas, aperte nas laterais da peça de ligação à cânula, gire-a no sentido anti-horário e puxe-a com delicadeza. Depois disso, é só retirar o adesivo conectado na pele.

Atenção: a partir desse primeiro momento da troca, o conjunto de infusão permanecerá fora do seu corpo até a Etapa 9. Ok?!

3 REMOÇÃO DO RESERVATÓRIO

Antes de rebobinar a bomba, é necessário remover o reservatório acoplado. Assim evitamos vazamento de insulina no interior da bomba de insulina. Então, gire o conector do cateter no sentido anti-horário e puxe o reservatório de insulina para fora da bomba.

Lembre-se: o reservatório e o conjunto de infusão devem ser descartados adequadamente.

4 REBOBINAR A BOMBA DE INSULINA

Em outras palavras, recue o pistão para sua posição inicial. Para isso é preciso clicar no botão **"Menu"** e seguir as funções: **"Reserv. e cateter"** e depois **"Reservatório novo"**. Chegando lá, clique na opção **"Rebobinar"** para iniciar o processo que dura alguns segundos. Assim que finalizar, a bomba dará um sinal e ilustrará uma nova função.

5 ENCHER O RESERVATÓRIO

Primeiro, lembre-se de lubrificar o interior do reservatório fazendo movimentos de "vai e vem" com o êmbolo. É importante também que a insulina esteja em temperatura ambiente! Por isso, lembre-se de retirá-la alguns minutos antes da geladeira.

Passos:

1. Retire o reservatório da embalagem e puxe o êmbolo para preenchê-lo de ar.
2. Depois de limpar a tampa do frasco de insulina com algodão embebido em álcool ou Swab de álcool, encaixe o protetor de transferência no frasco de insulina sem encostar no êmbolo.
3. Com o frasco ainda virado para cima, aperte o êmbolo para o ar entrar nele.
4. A partir daí, vire esse conjunto 180° e puxe o êmbolo para encher o reservatório com insulina.
5. Depois disso, seguimos para a pressurização do frasco: com os dedos ou com uma caneta esferográfica, bata levemente no reservatório para que possíveis bolhas subam para o topo e possam ser retiradas com um leve aperto do êmbolo.
6. Por fim, retorne o conjunto na posição original, com o frasco de insulina voltado para cima, e desencaixe o protetor de transferência do frasco de insulina.

6 LIGUE O CATETER NO RESERVATÓRIO

Antes dessa etapa, lembre-se de verificar se as áreas de conexão reservatório-cateter não apresentam líquido. Caso apresentarem, devem ser substituídas. Ok?!

Passos:

1. Encaixe o conector do cateter no reservatório girando no sentido horário e pressionando levemente até se inserir completamente. Neste momento, haverá um estalo indicando um bom encaixe.

2. Depois disso, bata novamente com os dedos no reservatório para que eventuais bolhas sejam deslocadas para o topo e possam ser retiradas com uma leve pressão no êmbolo até que se veja insulina no cateter.

3. Por fim, gire o êmbolo no sentido anti-horário para retirá-lo. Na bomba, selecione a opção "**Seguinte**" e vá para a próxima etapa.

E se passar muito tempo e surgir a tela inicial? Selecione "Instalar reservatório" nesta mesma tela.

7 INTRODUZIR O RESERVATÓRIO NA BOMBA DE INSULINA

Com a bomba já rebobinada (etapa 4), chegou o momento de introduzir o reservatório na bomba. Para isso, gire o conector do cateter no sentido horário para o encaixe. Após o encaixe, selecione a opção "Seguinte" no seu visor. Depois disso, aparecerá a opção "Instalar". Segure o dedo nessa opção, apertando-a continuamente, até a bomba emitir um som ou vibrar, aparecendo "Concluído" no visor. Assim, você poderá selecionar a opção "Seguinte" e caminhar para a próxima etapa.

8 ENCHER O CATETER COM INSULINA

Assim que você finalizar a etapa anterior, surgirá a função "**Encher cateter**". Selecione continuamente a opção "**Encher**" até aparecer uma gota de insulina. Com isso feito, selecione a opção "**Seguinte**" e vá para a próxima etapa.

Atenção antes do próximo passo: é essencial que não contenha ar dentro do cateter!

9 APLICAR O CONJUNTO DE INFUSÃO

Enfim chegou o momento de aplicar o conjunto. A partir daqui o conjunto de infusão entra em contato com a sua pele novamente!

Vamos relembrar os melhores lugares para aplicação?

Barriga: lembrando de se distanciar 5 cm ou 2 polegadas do umbigo;
Flancos;
Região posterior do braço;
Região superior dos glúteos;
Laterais da coxa.

Fonte: **site da Medtronic. Disponível em: https://www.medtronic-diabetes-mena.com/en/blog/lumps-and-bumps-insulin-therapy**

Não se esqueça: É importante que se faça uma rotação dos locais de aplicação! Não queremos criar nódulos nem que nossa pele possa endurecer, não é mesmo? Cientificamente falando, chamamos essa condição de lipodistrofia.

Caso já tenha se formado regiões com lipodistrofia ou haja cicatrizes na pele, não aplique a cânula nestes lugares. Isso poderia gerar dobraduras da cânula e posterior má absorção de insulina, o que causaria aumento do açúcar no sangue.

Então vamos para os passos:

1. Encaixe o cateter/ cânula do subcutâneo no aplicador.

2. Com isso feito, pressione com os dedos sobre a proteção do adesivo (um de cada lado) e puxe o êmbolo do aplicador para baixo. Desse modo, girando e puxando-a para cima simultaneamente, você poderá retirar a proteção da agulha, estando pronto para a aplicação.

3. Agora, com as mãos higienizadas, passe um algodão embebido em álcool ou um Swab de álcool no local de aplicação.

4. Depois, posicione o aplicador, segurando em suas laterais e aperte o botão de injeção.

5. Com isso feito, uma leve pressão na parte superior do aplicador é necessária para retirá-lo. 6. Por fim, firme os dedos sobre as laterais do adesivo para que ele não saia e puxe a agulha. Lembre-se de fechar o suporte desta adequadamente.

10 ENCHIMENTO DA CÂNULA

Com as etapas de enchimento do cateter e da aplicação com conjunto de infusão concluídas, quando for apresentada no visor a frase "**Encher cânula?**", selecione a opção "**Encher**".

Feito isso, aparecerá a opção de ajuste da 'Quantidade' que segue as instruções do aparelho. Para cânulas de 6 mm, o indicado pelo fabricante é de 0,300 unidades. Assim, com o valor indicado, selecione a opção "**Encher agora**". Com o processo concluído, a bomba sinaliza por meio de um som ou vibração, e o visor retorna à tela inicial.

Assim, sua bomba está pronta para administrar insulina.

CAPÍTULO 2

TROCANDO O SENSOR

DOI:10.29327/542788.1-2

TROCANDO O SENSOR

CLIQUE AQUI!

O sensor é importante para monitorar a glicemia e assim liberar a quantidade correta de insulina. A seguir, o passo-a-passo de como realizar a troca correta do sensor.

1 LOCAL

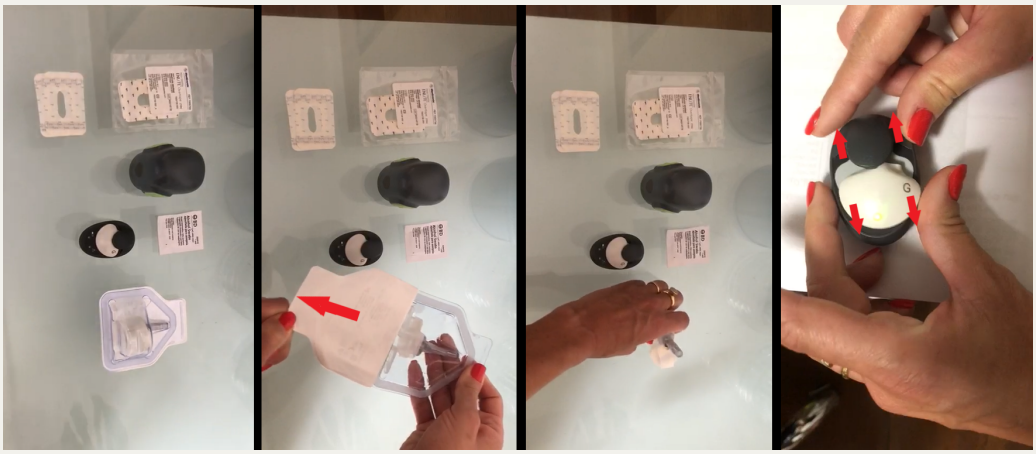
Primeiro você deve escolher uma região na região posterior da parte superior do braço (respeitando 2 a 3 dedos abaixo da axila) na qual o sensor será aplicado. Cicatrizes, protuberâncias, local de inserção de insulina, sinais de estrias e outros sinais que podem interferir na boa aplicação local do sensor devem ser evitados. Leve sempre em consideração também o seu conforto.

2 HIGIENIZAÇÃO

Em seguida, você deve higienizar o local com um algodão ou toalha embebida no álcool líquido 70%. Não devemos utilizar o álcool em gel, pois ele pode atrapalhar a fixação e aderência da cânula/sensor na pele. Se você tem alergia ao álcool, pode usar sabão antibacteriano e lavar com água corrente. Não aplique a cânula/sensor com a pele molhada. Espere evaporar todo álcool ou seque bem com uma toalha limpa.

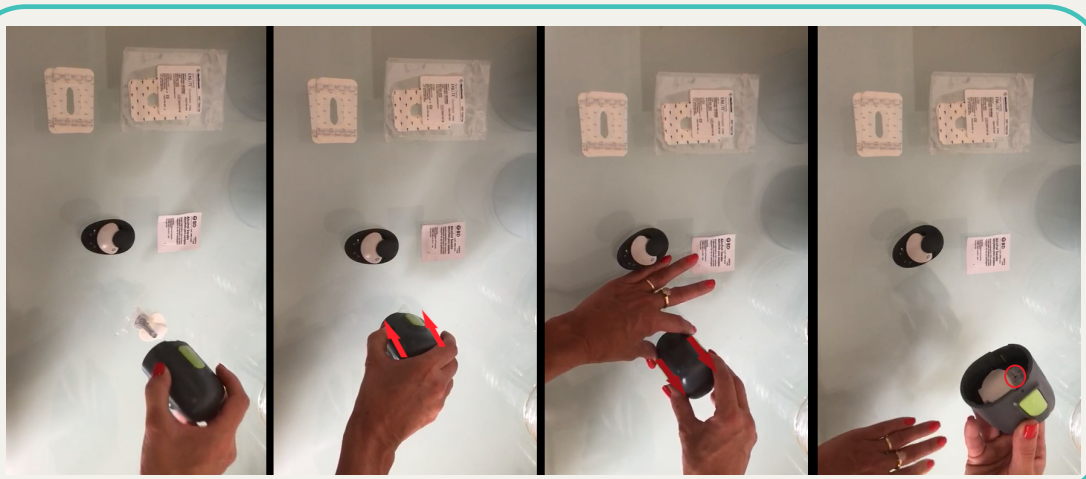
3 PREPARO PARA TROCA

Depois, disponha todos os materiais a ser utilizados na troca do sensor em uma superfície plana e limpa. Retire a cobertura da unidade do sensor por completo e coloque-o de volta à superfície, em pé. Em seguida, confira se o transmissor está carregado ao retirá-lo de seu carregador.

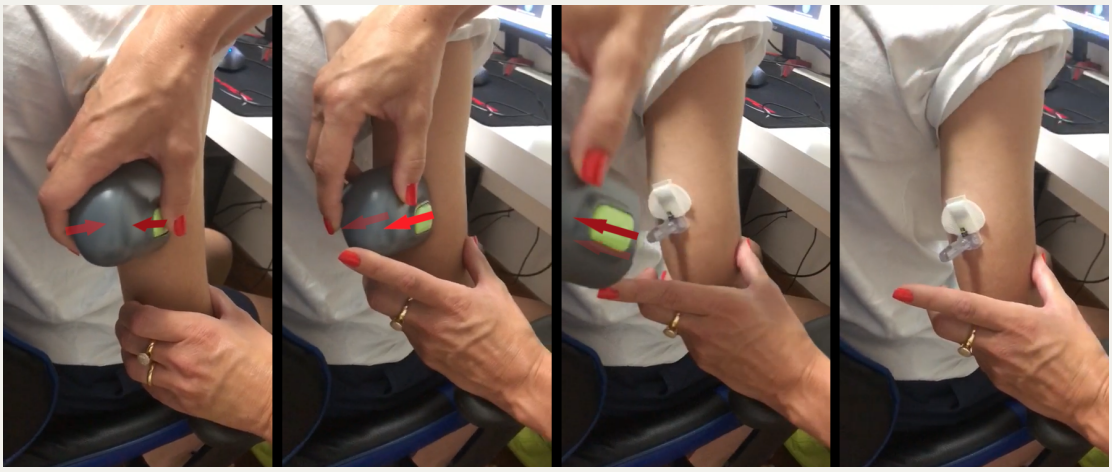


4 ALINHE O APLICADOR DO SENSOR

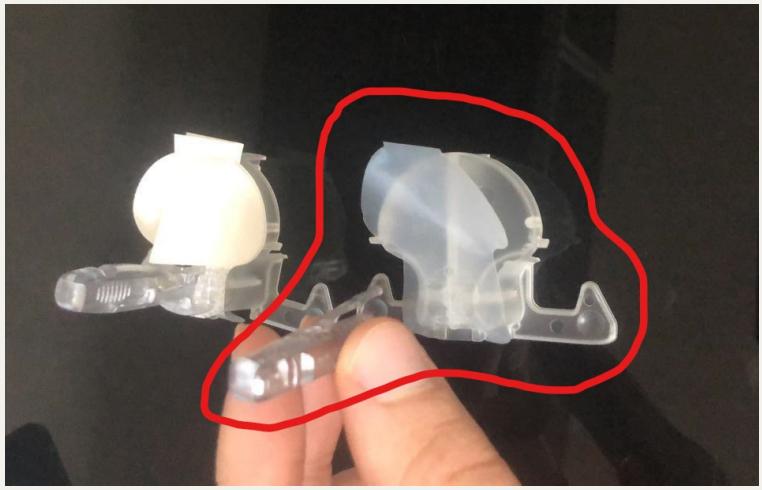
Alinhe o aplicador do sensor com o sensor. Em uma superfície rígida, pressione firmemente o aplicador do sensor até este parar. Em seguida, retire o aplicador do sensor ao levantar de sua unidade do sensor. Dessa maneira o aplicador do sensor estará pronto para aplicar o sensor. Tome cuidado com a agulha em seu interior para não tocá-la nem colocar o aplicador de volta em sua base.



5 APLIQUE O SENSOR

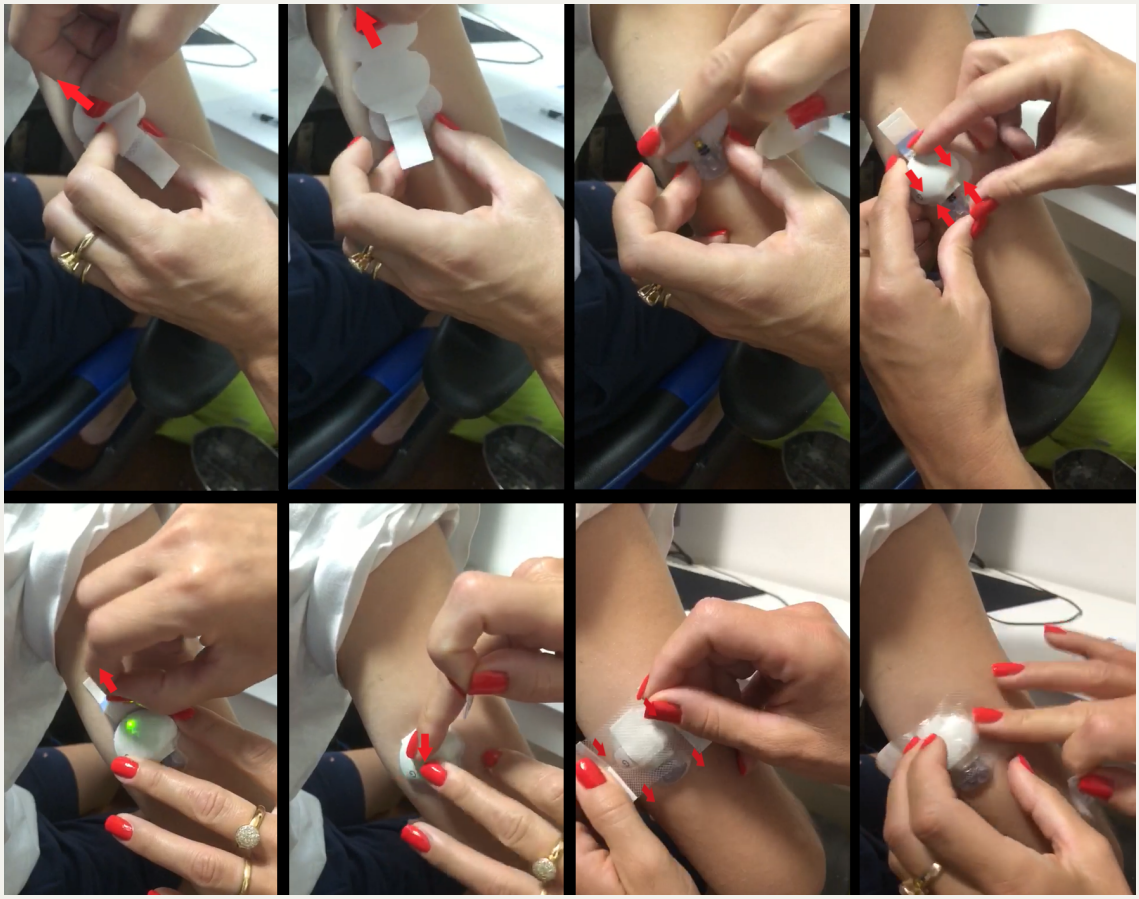


Coloque o aplicador do sensor sobre o local escolhido no corpo e pressione as laterais do aplicador do sensor firmemente para aplicar o sensor. Em seguida, puxe o aplicador do sensor no sentido contrário ao aplicado contra seu corpo. Por fim, confirme se o sensor está bem aplicado e descarte corretamente a embalagem protetora da agulha e a base descartável do sensor.



6 RETIRE O ADESIVO

Para aplicar o sensor vamos utilizar da técnica "sanduíche", que deve ser feito da seguinte maneira: após aplicar o sensor, retire o adesivo que está protegendo a cola da parte d suporte em contato com o corpo e cole-a. Após colar a parte adesiva, encaixe o transmissor já carregado no sensor. Logo após, retire o lacre que protege o adesivo a ser colado por cima do sensor. Em seguida, alinhe o adesivo com o conjunto do sensor e transmissor para fixá-los mais ainda à superfície do corpo, cole-o sobre o conjunto e a pele e retire os adesivos das laterais para terminar de colar.



Como opcional, temos o adesivo "not just a pacth" (em verde), que usamos a técnica de cobertura, ou seja, apenas colamos esse adesivo por cima do sensor após ele já estar fixado pelos dois outros adesivos. Para isso, basta retirar o papel que protege a cola do adesivo, centralizar ele com o sensor, aplicá-lo à pele e passar o dedo em sua borda para fixá-lo bem. Lembrar que menos pelos na área a ser aplicada, melhora a fixação.

CAPÍTULO 3

CALIBRANDO O SENSOR

DOI: 10.29327/542788.1-3

CALIBRANDO O SENSOR

A calibração é realizada através da inserção de uma leitura de glicemia no sangue (GS), feita pelo medidor, para que sejam calculados valores de glicose do sensor. Ressalta-se que é necessária a calibração rotineira, no mínimo a cada 12 horas, para que seja possível o cálculo de valores pelo sensor. Caso contrário, a sua bomba de insulina mostrará o alerta Calibrar agora e só retornará com os cálculos após ser realizada a calibração.

Lembre-se que ao completar a inicialização do seu aparelho será exibido um alerta de Calibrar Agora, até duas horas após o início do sensor, sendo essa a primeira calibração. Seis horas após esse processo, deverá ser feita a segunda calibração, também sendo notificado por um alerta de Calibrar Agora. Terminadas as duas calibragens iniciais, deve-se manter a rotina de calibragem, no mínimo a cada 12 horas.

Observação: Os valores do sensor podem demorar até 15 minutos para aparecerem após a calibração.

FATORES IMPORTANTES PARA MELHORES RESULTADOS DE CALIBRAÇÃO

- Para melhores resultados, calibre de três a quatro vezes por dia;
- Efetue a calibração imediatamente à medição da sua GS e não insira valores medidos a **mais de 12 minutos.** Caso já esteja alimentado, nesse intervalo de 12 minutos, não deve calibrar.
- Mantenha os dedos limpos e secos antes da medição da GS e utilize somente a ponta dos dedos.

ATENÇÃO
É importante estar atento aos critérios de calibração, pois são necessários para evitar erros de leituras pelo sensor. São eles:

1. Antes da alimentação (manter jejum de mínimo de 2 horas;
2. Antes do bolus de correção ou após 3 horas de ter feito a correção;
3. Não calibrar se tiver setas de tendência no gráfico do sensor;
4. Lave sempre as mãos e use sempre o mesmo glicosímetro em suas calibrações;
5. Não use fitas vencidas;

PASSOS
Efetuando a calibração do sensor:

1. Efetue uma leitura de GS com o medidor.
2. Vá até à opção "**Calibrar sensor**" no display seguindo o caminho abaixo especificado:
   "**Menu**" > "**Configurar sensor**" > "**Calibrar sensor**"
3. Selecione "**GS**" e introduza o valor.
4. Selecione "**Calibrar**".

CALIBRAÇÃO AUTOMÁTICA

Caso você tenha, e esteja utilizando, um medidor Bayer compatível com ligação sem fios, é possível configurar a sua bomba de insulina para calibrar automaticamente com cada leitura de GS válida, tornando o processo mais simples e rápido. Nesse caso, siga o procedimento para ativar a calibração automática:

PASSOS:

1. Vá até a opção "**Calibração automát.**" seguindo o

caminho abaixo especificado:

"Menu" > **"Configurar sensor"** > **"Calibração automát."**

2. Selecione **"Calibração automát."** para ativar a função;

3. Selecione **"Guardar"**.

Observação: Caso decida desativar a Calibração automática no futuro, siga o mesmo procedimento e selecione novamente a opção **"Calibração automát."** (certifique-se de que ela estava previamente ativada, caso contrário você irá ativá-la ao invés de desativar).

CAPÍTULO 4

TROCANDO AS PILHAS

DOI: 10.29327/542788.1-4

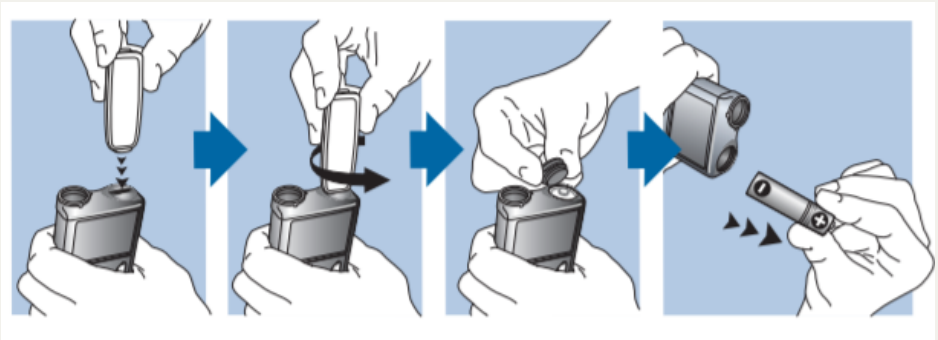
TROCANDO AS PILHAS

A bomba de insulina requer uma pilha do tipo AA nova (1,5 V) para funcionar. Caso busque o melhor desempenho energético, utilize uma pilha de lítio AA (FR6), embora o aparelho funcione com os demais modelos (AA alcalina - LR6) ou NiMH (HR6) de níquel metal hidreto AA, todas devem estar totalmente carregadas).

Observação: Não coloque pilhas de zinco carbono na bomba de insulina e nem pilhas que estejam em baixas temperaturas (frias).

PARA RETIRAR A PILHA:

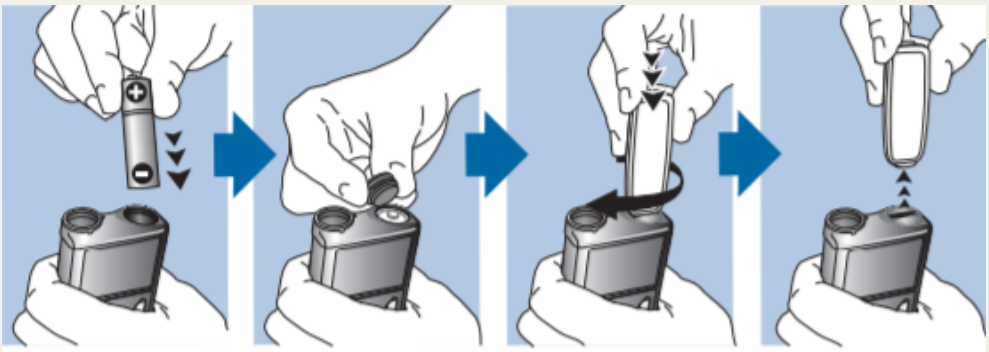
1. Antes de retirar a pilha da sua bomba de insulina, desative os alarmes e alertas ativos;
2. Utilize a mola para o cinto para soltar e retirar a tampa da pilha (caso não esteja com a mola em mãos, pode utilizar uma moeda);
3. Retire a pilha;
4. Elimine as pilhas usadas de acordo com as normas locais para o efeito;
5. Após retirar a pilha, espere até que surja a opção Inserir pilha no display para inserir a pilha nova.



Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

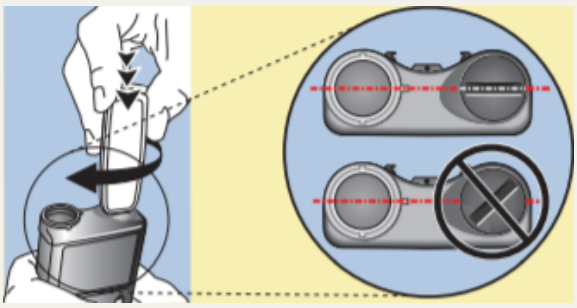
PARA COLOCAR A PILHA:

1. Coloque a pilha AA nova ou totalmente carregada, assegurando-se de inserir a extremidade negativa (-) primeiro. Depois de inserir a pilha, a extremidade positiva (+) ficará visível;
2. Tampe a extremidade positiva (+) e utilize a mola para o cinto, ou a moeda, para ajustar a tampa da pilha conforme a figura acima.



Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

Observação: Lembre-se de não apertar excessivamente a tampa ou mesmo deixá-la frouxa. A caixa da bomba de insulina pode ser danificada ao apertar de modo exagerado. Já quando fica frouxa, a pilha pode não ser reconhecida pela bomba de insulina. Rode a tampa da pilha em sentido horário (conforme as horas avançam no relógio) até estar alinhada horizontalmente com a caixa da bomba de insulina, como exemplificado na figura abaixo.



Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

CAPÍTULO 5

CONFIGURAÇÃO DA INSULINA BOLUS

DOI: 10.29327/542788.1-5

CONFIGURAÇÃO DA INSULINA BOLUS

Antes de falarmos sobre a configuração em si, vamos explicar alguns conceitos fundamentais.

Bolus:

O que seria o bolus? Chamaremos de Bolus toda quantidade de insulina administrada. Existem duas situações para uso do bolus:

- **Alimentação**: o bolus deve ser administrado por volta de 15 minutos antes da alimentação, evitando elevações da glicemia pós prandial. É o que chamamos de bolus de alimentação.
- **Correção da glicemia**: no momento de hiperglicemia (glicemia elevada), deve ser administrado um bolus corretivo, com o objetivo de abaixar a glicemia que está alta no momento. É o que chamamos de bolus de correção.

E QUAIS SÃO OS TIPOS DE BOLUS EXISTENTES?

Bolus normal: uma única dose de insulina é administrada de forma imediata. É o tipo de bolus que você mais irá utilizar no dia a dia, devendo ser usado para cobrir ingestão de alimentos (deve-se contar a quantidade de carboidratos) e para corrigir glicemias elevadas.

Bolus quadrado e bolus duplo: é aquele que usaremos em situações excepcionais, com consumo de alta quantidade de proteínas e/ou gorduras. Nesse tipo de bolus, a insulina é administrada de forma lenta por um determinado período de tempo, buscando cobrir as elevações tardias da glicemia causadas pela gordura e pela proteína. É como se a gente "pedisse" para a bomba liberar a quantidade de bolus mais

devagar, já que proteínas e gorduras são metabolizadas de forma mais lenta e demoram mais para "virar glicose no sangue". Para orientação a respeito das doses a serem utilizadas, consulte seu médico.

1. **Bolus quadrado:** a quantidade de insulina do bolus é liberada de forma prolongada (de 30 min a 8 h). Pode ser utilizado, principalmente, em situações em que a pessoa irá ingerir petiscos por um espaço de tempo extenso. Também pode ser utilizado para refeições ricas em proteínas ou para pessoas com gastroparesia.

2. **Bolus Duplo:** deve ser utilizado para refeições com alto teor de carboidratos e gorduras/proteínas. Parte do bolus é administrado de forma imediata (como um bolus normal), para cobrir os carboidratos da refeição, e parte é liberada de forma lenta (como um bolus quadrado), para cobrir a proteína/gordura da refeição. Alguns exemplos de alimentos em que é possível a administração de um bolus duplo: pizzas, sanduíches e sorvetes.

QUAIS AS DUAS PRINCIPAIS FORMAS DE ADMINISTRAR UM BOLUS?

Bolus Wizard: é uma calculadora inteligente que estima a quantidade de insulina para você. A partir das configurações pré estabelecidas pelo médico (como RIC, FS, Objetivo e insulina ativa), basta informar a glicemia (GS) e quantidade de carboidratos da alimentação (HC) que receberá uma sugestão de dose de insulina.

Bolus manual: você faz o seu próprio cálculo e insere manualmente a quantidade de bolus que deseja.

COMO ADMINISTRAR UM BOLUS NORMAL UTILIZANDO O BOLUS WIZARD?

1. Vá até a tela Bolus Wizard ("**Tela inicial**" > "**Bolus**" > "**Bolus Wizard**");
2. Selecione "**GS**" para introduzir a sua glicemia no momento;
3. Caso o bolus seja para cobrir alimentação, selecione "**HC**" para inserir a quantidade de carboidratos que você irá comer. Para um bolus de correção em que você não irá se alimentar, deixe o valor HC em 0;
4. O bolus calculado pela bomba aparecerá automaticamente no campo "**bolus**";
5. Selecione o campo "**seguinte**" para rever as informações do seu bolus;
6. Selecione "**administrar bolus**" para que o bolus seja iniciado;
7. A bomba irá vibrar ou emitir um som quando o bolus for iniciado e também quando o mesmo for terminado, poucos segundos depois.

Em resumo :

- **Bolus Wizard de alimentação**: selecionar ´´**bolus**``, inserir a glicemia do momento em ´´**GS**``, quantidade de carboidratos em ´´**HC**`` e em seguida pressionar "**administrar bolus**".
- **Bolus Wizard de correção**: selecionar ´´**bolus**``, inserir a glicemia do momento em ´´**GS**``, inserir 0 (zero) na quantidade de carboidratos em ´´**HC**`` e em seguida pressionar administrar bolus;

Observação: recomenda-se que você tente sempre preferir utilizar o bolus wizard, com as devidas quantidades sugeridas e calculadas pela bomba.

SEGURANÇA E BOMBA DE INSULINA EM CRIANÇAS:

Se meu filho é pequeno e usa a bomba de insulina, não seria perigoso se ele administrasse insulina nele mesmo em momento que não deveria? A resposta é sim! A administração de bolus por crianças menores em horários indevidos ou em quantidades excessivas pode ser causa de acidentes graves, por poder provocar hipoglicemias sérias. Mas então (ruim), há algo que eu possa fazer para evitar esses acidentes? Felizmente sim! Existem alguns mecanismos na bomba de insulina que podem ser utilizados para evitar tais acidentes:

- **Bolus máximo:** Você, pai da criança portadora de diabetes, pode definir uma quantidade máxima de bolus que pode ser administrada de uma única vez, evitando que a criança eventualmente administre doses excessivas e cause acidentes. Configure seu bolus máximo de acordo com orientações de seu médico:

Passos para configurar o bolus máximo:

"Menu" > "configurar insulina" > "basal/bolus máx" > "selecione bolus máximo"

Defina de 0 a 75 unidades para bolus máximo que pode ser administrado e em seguida selecione "**guardar**".

CAPÍTULO 6

CONFIGURAÇÃO DA INSULINA BASAL

DOI: 10.29327/542788.1-6

CONFIGURAÇÃO DA INSULINA BASAL

A insulina basal é administrada continuamente pela bomba de infusão durante as 24h do dia. Para isso, utiliza-se o índice basal que representa a quantidade específica de insulina basal infundida pela bomba durante 1h.

ÍNDICE BASAL MÁXIMO

CLIQUE AQUI!

O índice basal máximo é a quantidade máxima de insulina que a sua bomba pode administrar durante 1h, sendo, portanto, uma medida de segurança. Como configurá-lo?

1. No visor clique em "**Menu**" > "**Configurar insulina**" > "**Basal/Bolus máx.**"
2. Selecione "**Basal máx**" e em seguida irá surgir uma mensagem de aviso para continuar a configurar o valor, selecione "**Continuar**".
3. No visor Índice basal máximo, selecione "**Basal máx.**" para configurar o limite máximo de unidades por h (definido de acordo com a orientação do seu médico).
4.No final, clique em "**Guardar**".

ÍNDICE BASAL CONTÍNUO

CLIQUE AQUI!

O índice basal contínuo é a quantidade de unidades de insulina que a sua bomba irá administrar por h, de forma padrão e fixa durante 24h. Como configurá-lo?

1. Inicialmente clique em "**Menu**" > "**Configurar insulina**" > "**Configurar padrão basal**".
2. Clique na função "**basal 1**".
3. Selecione o horário de início 00:00 e fim 24:00.
4. Introduza o índice basal em unidades de insulina por h.

5. Selecione para concluir.

ÍNDICE BASAL TEMPORÁRIO

É um índice basal que irá substituir temporariamente o seu índice basal programado. Como configurá-lo?

1. No visor inicial clique em "**Basal**" > "**Basal temp.**"
2. Configure a duração desse índice basal temporário, podendo variar entre meia h e 24 h.
3. Clique em "**Seguinte**".
4. Selecione "**Tipo**" e modifique a percentagem ou o seu índice já estabelecido anteriormente (não ultrapassando o seu índice basal máximo).
5. Caso você queira rever a configuração do basal temporário clique em rever.
6. Clique em "**Iniciar**" para começar a utilizar o seu índice basal temporário.
7. Caso você necessite cancelar o índice basal temporário antes do tempo selecionado, vá no visor inicial, clique em "**Basal(T)**" > "**Cancelar basal temp.**"

CAPÍTULO 7

BARRA DE ESTADO

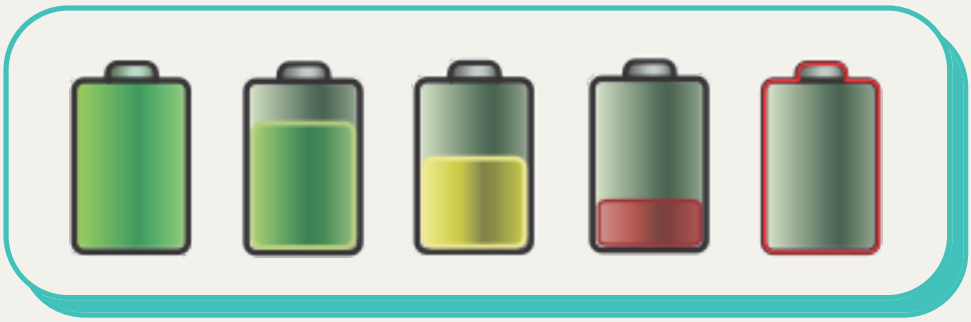
DOI: 10.29327/542788.1-7

BARRA DE ESTADO

A barra de estado apresenta ícones que aparecem na parte superior do visor para um melhor controle do estado da sua bomba de insulina.

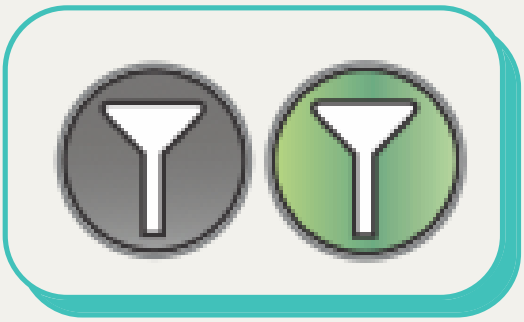
QUAIS SÃO OS ÍCONES E O QUE ELES REPRESENTAM?

O ícone de pilha demonstra o nível da carga da pilha do seu aparelho, sendo a cor verde níveis mais altos de carga e vermelha níveis menores.



Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

O ícone de ligação na cor verde demonstra que o seu sensor está ligado e o transmissor está se comunicando com a sua bomba de insulina. Já o mesmo ícone na cor cinza identifica que o seu sensor está ligado, porém o transmissor não está ligado ou não consegue comunicação com a bomba de infusão de insulina.



Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

O ícone de modo voo aparece no visor do seu aparelho no lugar do ícone de ligação quando ativado e representa a que

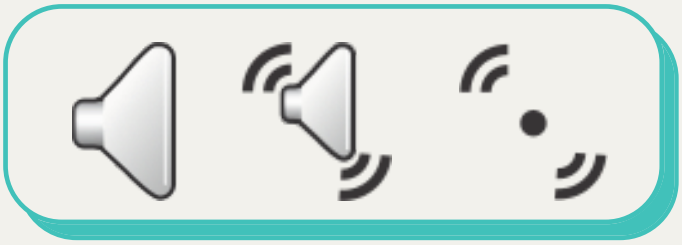
a sua bomba de insulina não possui comunicação com outros aparelhos sem fios naquele momento.

Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

O ícone de reservatório mostra a quantidade de insulina presente no seu reservatório, a cor verde identifica níveis maiores de insulina e a vermelha níveis menores.

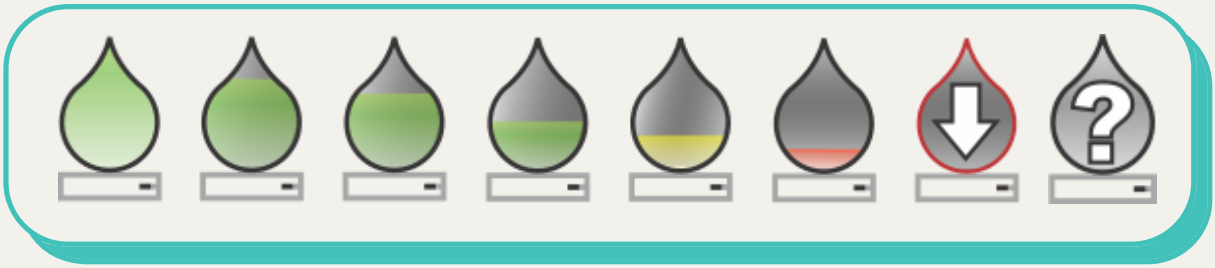
Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

O ícone de áudio mostra se está em uso apenas a vibração, apenas o áudio ou ambos no seu aparelho.



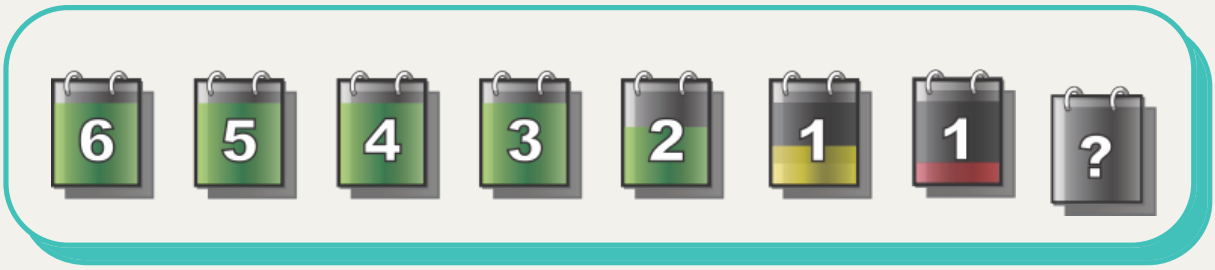
Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

O ícone de calibração mostra se o seu aparelho está calibrado e em quanto tempo necessitará ser calibrado novamente. Esse ícone somente aparecerá no seu visor quando o sensor do seu aparelho estiver ligado. Quando o ícone de calibração estiver cheio e na cor verde significa que o aparelho está calibrado, quando o ícone esvazia e fica na cor vermelha significa que necessita ser calibrado. Quando o tempo de calibração não estiver disponível, o ícone aparecerá com um ponto de interrogação no visor do seu aparelho.



Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

O ícone de duração do sensor mostra a quantidade de dias restantes para o uso do sensor. Somente aparece no visor do seu aparelho quando a função Sensor estiver ativada. A cor do ícone fica amarela quando a duração do seu sensor for inferior a 24 horas e vermelha quando resta menos de 12 horas.



Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

O ícone de modo de bloqueio indica que certas funções da bomba de insulina estão bloqueadas.

Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

O ícone de ligação temporária à rede aparece no visor do seu aparelho quando esse estiver conectado temporariamente a um dispositivo de envio de dados remoto.

Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

CAPÍTULO 8

ALARMES

DOI: 10.29327/542788.1-8

ALARMES

A bomba de infusão de insulina possui uma rede de segurança sofisticada que é capaz de detectar quando alguma coisa está fora da normalidade. Quando isso acontece ela vai enviar uma notificação na tela inicial. Lembrando que todas as notificações devem ser prontamente respondidas.

O QUE SÃO ESSAS NOTIFICAÇÕES?

Essas notificações são alarmes que irão aparecer na tela inicial da bomba informando sobre algum problema que está ocorrendo. Isso pode estar relacionado com a obstrução do fluxo de insulina no cateter, com o mal funcionamento da bomba, ou mesmo quando o paciente se encontra fora da meta glicêmica predefinida.

A META GLICÊMICA

CLIQUE AQUI!

A meta glicêmica é definida pelo médico, e precisa ser inserida na bomba. Para isso, é preciso configurar no aparelho os valores máximo e mínimo da glicemia. Basta ir no ícone configurações e criar o alarme. Feito isso, quando o nível glicêmico estiver fora dessa meta um alarme será acionado para informar. Essa ferramenta é fundamental para a prevenção tanto da hiperglicemia quanto da hipoglicemia.

O QUE PODE SER O ALARME DE "ADMINISTRAÇÃO OBSTRUÍDA"?

Esse alarme acontece quando a administração de insulina foi interrompida por algum motivo, como por exemplo, falta de insulina no reservatório, problema na ligação do cateter com o reservatório, ou quando o cateter subcutâneo dobra e

impede o fluxo de insulina. Quando isso acontece o paciente fica sem receber a insulina, e isso acaba levando ao aumento dos níveis glicêmicos. Nesse caso, é necessário, solucionar a obstrução da bomba e verificar a glicemia capilar. Caso ela não esteja dentro da meta estabelecida é necessário administra lá por meio da caneta ou da seringa.

E SE APARECER NA TELA INICIAL UM "X VERMELHO" JUNTO COM UM TOQUE DE SIRENE?

Quando surgir essa notificação junto com um barulho semelhante a uma sirene significa que está ocorrendo um erro crítico com a bomba de insulina. Nesse caso, a utilização da bomba deverá ser interrompida imediatamente, para buscar assistência técnica e a insulinoterapia deve ser feita por um método alternativo como a caneta ou com a seringa.

OUTRAS NOTIFICAÇÕES...

A bomba de insulina também irá notificar quando a “pilha está fraca”, ou a “pilha falhou”, e precisa de ser substituída imediatamente. Tem a notificação de “suspensão automática”, que precisa de ser solucionada no menu em “retomar basal”. Além de outras notificações como “Bolus não administrado” e “Bolus parou”, nesses casos é preciso verificar a glicemia para introduzir novamente os valores na bomba para fazer a correta administração.

CAPÍTULO 9

SUSPENSÃO E RETOMADA DA ADMINISTRAÇÃO DE INSULINA

DOI: 10.29327/542788.1-9

SUSPENSÃO E RETOMADA DA BOMBA

A suspensão da administração de insulina pela bomba pode ser conveniente ao paciente em algumas situações, como banho de mar, banho de piscina, prática de atividade física, dentre outras.

A SBD orienta aos pacientes desconectar a bomba para atividades como tomar banho, nadar, dentre outras atividades em ambientes de água. No entanto, o modelo MiniMed 640G é à prova d'água e pode continuar com o paciente, desde que sejam respeitadas as seguintes condições:

- Profundidade máxima de submersão: 3,5m
- Tempo máximo submerso em água: 24h

Caso se retire a bomba, a SBD recomenda que o tempo máximo que o paciente fique sem a administração de insulina não ultrapasse 1 hora. Após esse período, deve-se monitorar a glicose com maior frequência e realizar bolus de correção, caso necessário. Isso dependerá da atividade que está sendo feita. Para atividades de impacto/contato, a recomendação é retirar a bomba e respeitar o tempo máximo. Essa recomendação é importante para se prevenir complicações, como a cetoacidose diabética, por exemplo. Neste capítulo, lhe mostraremos o passo-a-passo da suspensão e retomada da aplicação de insulina pelo seu dispositivo MiniMed 640G.

SUSPENDER ADMINISTRAÇÃO DE INSULINA

CLIQUE AQUI!

Bom, agora que já conversamos sobre alguns pontos importantes, vamos demonstrar como suspender a administração de insulina da sua bomba antes de suas

atividades... É muito simples e rápido! É importante você suspender essa administração, pois ao retirar o seu aparelho para qualquer atividade, a sua bomba continua a liberar insulina, causando desperdício do produto, algo a ser evitado.

Passos:

1. Com a bomba já ligada, aperte o botão "**>**". Você será direcionado para o "**Menu**".
2. Selecione a opção "**Suspender admin**" e aperte o botão "**O**". Aparecerá a seguinte mensagem: "**Suspender administração**?"
3. Selecione a opção "**Sim**" e aperte o botão "**O**". Aparecerá a seguinte mensagem na tela: "**Administração suspensa com êxito**".

Muito simples, Não?
Só queríamos chamar a sua atenção para alguns aspectos:

Você deve saber que ao utilizar a função "**Suspender admin**", todas as administrações ativas de insulina basal e de bolus são suspensas!

Observação: Caso prefira suspender apenas a administração de bolus sem interromper a administração basal você tem essa opção de configuração também! Quer saber como fazer isso? Vamos lá!

Antes disso, devemos lembrá-lo também que esses procedimentos descrevem como interromper um bolus Normal ou um bolus de Onda dupla durante a administração da porção Agora e como interromper um bolus de Onda quadrada ou um bolus de Onda dupla durante a administração da porção quadrada.

- **Para interromper a administração de um bolus Normal ou da porção Agora de uma administração de um bolus de Onda dupla siga os seguintes passos:**

  1. Enquanto a sua bomba de insulina está a administrar o bolus Normal ou a porção Agora de um bolus de Onda dupla, selecione "Parar bolus" na função "**Inicial**".
  2. Para parar o bolus, selecione "**Sim**" para confirmar.

Atenção! Se você estiver administrando um bolus Normal e um bolus de Onda quadrada ao mesmo tempo ou um bolus Normal e a porção quadrada de um bolus de Onda dupla ao mesmo tempo, ambos os bolus serão interrompidos!

Depois disso, aparecerá a seguinte mensagem: "**Bolus parou**" que mostra a quantidade de bolus administrada assim como a quantidade de bolus que tinha configurado.

- **Entendido? E se você quiser interromper a administração de um bolus de Onda quadrada ou a porção quadrada de um bolus de Onda dupla? Como proceder?**

  1. Selecione "**Bolus (Q)**" ou "**Bolus (D)**" na função "**Inicial**".
  2. Selecione "**Parar Bolus**".
  3. Para parar o bolus, selecione "**Sim**" para confirmar.

Pronto! Agora tudo certo!

Surge a função "**Bolus parou**" que mostra a quantidade de bolus administrada assim como a quantidade de bolus que tinha configurado.

SINAIS SONOROS

Uma questão importante sobre a Suspensão e que deve ser

conhecida é a seguinte: Você sabia que ao suspender a administração de insulina, a sua bomba de insulina emite um sinal sonoro e vibra a cada 15 minutos para lhe lembrar que a insulina não está sendo administrada? Fique atento a esses sinais sonoros!

Atenção: Quando você utilizar as funções de Áudio ou Vibração da sua bomba de insulina, é possível que não surja uma notificação de áudio ou de vibração como previsto se o alto-falante ou o vibrador da sua bomba de insulina não estiverem funcionando!

Atente-se para esse fato quando utilizar a função de Bolus fácil ou quando a sua bomba de insulina estiver em Suspensão manual, pois a não indicação de uma notificação pode causar uma administração excessiva ou insuficiente de insulina! Entre em contato com a assistência 24 h do fabricante ou com o seu representante local caso tenha problemas.

Tudo Pronto! Você poderá exercer as suas atividades. Mas, lembre-se: após o término de seu banho ou de sua atividade física, você deverá retornar com a sua aplicação.

RETOMADA DA ADMINISTRAÇÃO DE INSULINA

CLIQUE AQUI!

Quando for retomar a aplicação de insulina, você deverá executar os seguintes passos:

1. Na tela principal, selecione a opção **"Retomar"**. Aparecerá a seguinte mensagem na tela: **"Retomar administração basal?"**.
2. Selecione a opção **"Sim"** e aperte o botão **"O"**. Aparecerá a seguinte mensagem: **"A administração foi retomada com êxito"**.

Depois que você retornar com a administração da sua insulina, você deve ficar atento para alguns aspectos:

- Quando você utiliza a opção "**Retomar**", a sua bomba de insulina inicia o padrão basal programado, mas não retoma quaisquer administrações de bolus programadas previamente.
- Se um índice basal temporário estava ativo quando suspendeu a sua bomba de insulina, este será retomado se o tempo ainda estiver dentro do período de tempo que você definiu.

Atenção! Ao retomar a administração de insulina você deve ficar atento pois a administração de um bolus ou um enchimento de cânula suspensos não serão reiniciados! De forma a evitar uma glicemia alta e uma possível complicação, como a cetoacidose diabética, verifique sempre o histórico diário da bomba de insulina após retomar a administração para determinar a quantidade de insulina administrada. Se necessário, configure uma nova administração de bolus ou enchimento de cânula.

Observações:
Devemos nos lembrar que o nosso corpo precisa continuamente de insulina, portanto, devemos nos resguardar quando suspendemos a bomba! Pode ser necessário alguma dose de insulina extra, a depender da ocasião...

Mas como saber se preciso tomar uma insulina alternativa quando tirar a minha bomba?

O seu profissional de saúde é a pessoa mais indicada para lhe ajudar com essa questão. Talvez você precise de um método alternativo de insulina. Sempre siga as recomendações do seu profissional de saúde. Ele é a pessoa mais indicada para lhe orientar!

CAPÍTULO 10

PROTEÇÃO PARA NADAR COM A BOMBA

DOI: 10.29327/542788.1-10

PROTEÇÃO PARA NADAR

Segundo a SBD, a maioria das bombas de insulina deve ser utilizada durante todo o dia e desconectada durante o banho, pois não são à prova de água.

ENTÃO NÃO POSSO UTILIZAR MINHA BOMBA MINIMED 640G NO BANHO OU NA PISCINA?

Fique tranquilo! O seu modelo 640G pode sim ser utilizado nessas ocasiões, pois é a prova d'água! (Entre os aparelhos disponíveis no Brasil, não são todos que apresentam esse recurso. A maioria deles o usuário deve retirar a cânula e todo o aparelho antes de entrar na água).

Dito isso, só devemos lembrá-lo de alguns cuidados que deve ter antes de expor o seu aparelho à água.

CUIDADOS ANTES DE EXPOR A SUA BOMBA DE INSULINA À AGUA

- **Danos ao aparelho:** se a sua bomba já tiver caído alguma vez ou se suspeitar de alguma parte danificada, você deve inspecioná-la com bastante cuidado antes de expô-la à água. Se suspeitar ou se observar qualquer problema no funcionamento do dispositivo, você deve verificar os seus níveis de glicose no sangue e corrigi-los, se necessário, com uma fonte alternativa de insulina. É fundamental que você entre em contato com o seu representante local para obter assistência técnica e obter o reparo do dano em sua bomba!

- **Resistência à água:** segundo o fabricante, a sua bomba de insulina está protegida contra os efeitos da submersão a

a uma profundidade de até 3,5 m por até 24 h.

Observação: Apesar de a bomba 640G ser um dispositivo à prova d'água, é necessário vedar a sua parte superior com um clipe (adquirido juntamente com a bomba) ao utilizá-la em ambientes de água. Ao fazer isso, você protege o seu dispositivo contra a entrada de água no reservatório.

- **Temperaturas extremas:** Cuidado com as temperaturas extremas! Evite expor a sua bomba de insulina a temperaturas superiores a 40 °C ou inferiores a 5 °C. As temperaturas extremas também causam prejuízos à insulina! As soluções de insulina congelam a temperaturas próximas de 0 °C e degradam-se a altas temperaturas.

- **Funcionamento correto:** É importante você saber que a sua bomba só poderá ser levada a água se ela estiver liberando insulina ("pingando") normalmente na cânula. Além disso, o reservatório e o cateter devem estar corretamente inseridos. Portanto, atente-se a essa questão!

CAPÍTULO 11

AVALIAÇÃO DO CONTROLE

DOI: 10.29327/542788.1-11

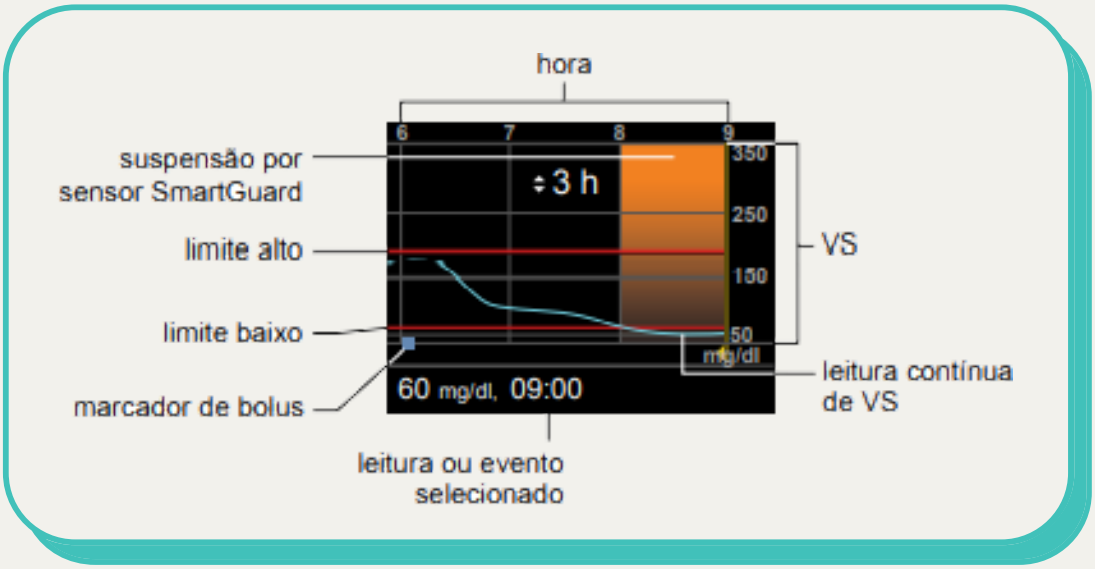
AVALIAÇÃO DO CONTROLE

PORQUE A AVALIAÇÃO É IMPORTANTE?

O sensor é capaz de gerar uma série de informações que podem ajudar a melhorar o controle do perfil glicêmico, no entanto, para que esse cumpra adequadamente seu papel é essencial seguir os passos anteriormente descritos no ebook: troca e calibração (Capítulo 2 e 3).

Atualmente há estudos os quais indicam que, em pacientes em monitorização contínua de glicose, o parâmetro de porcentagem de tempo dentro da meta glicêmica é bastante interessante e prediz sobre o risco de complicações futuras do diabetes mellitus. Nesse sentido, esse capítulo pode ser de grande valia.

COMO VISUALIZAR O GRÁFICO DO SENSOR?



Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

Inicialmente selecionaremos a função "**Inicial**". A partir desse momento, irá aparecer o gráfico das últimas 3 h de monitorização (como na imagem acima).

- Para conseguir visualizar os gráficos de 6, 12 e 24 h, basta apertar a tecla (**^**).
- Para checar os valores do sensor (**VS**) e detalhes dos eventos, selecione a tecla (**<**).
- Para voltar à tela inicial, pressione .

COMO IDENTIFICAR ALTERAÇÕES RÁPIDAS NOS VALORES DO SENSOR (VS)?

O sensor é capaz de identificar mudanças rápidas dos valores e mostra, através da tela da bomba de insulina, setas que indicam desde quedas e aumentos discretos do VS à quedas e aumentos expressivos. Veja a seguir como pode aparecer no seu visor e seu significado:

- ↑ O VS tem subido a uma taxa igual ou superior a 1 mg/dl/min, mas inferior a 2 mg/dl/min.

- ↓ O VS tem caído a uma taxa igual ou superior a 1 mg/dl/min, mas inferior a 2 mg/dl/min.

- ↑ ↑ O VS tem subido a uma taxa igual ou superior a 2 mg/dl por minuto, mas inferior a 3 mg/dl por minuto.

- ↓ ↓ O VS tem caído a uma taxa igual ou superior a 2 mg/dl por minuto, mas inferior a 3 mg/dl/min.

- ↑ ↑ ↑ O VS tem subido a uma taxa de 3 mg/dl ou mais por min.

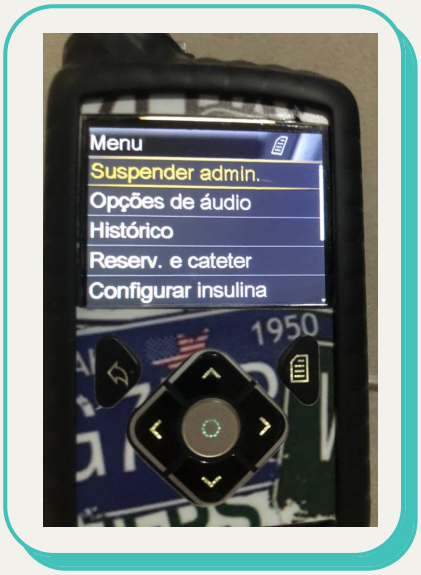
- ↓ ↓ ↓ O VS tem caído a uma taxa de 3 mg/dl ou mais por min.

ACESSANDO O HISTÓRICO DA BOMBA DE INSULINA

Ao acessar o histórico a partir do “Menu”, você vai notar que há diversas opções. Nos atentaremos nesse capítulo sobre as funções: Resumo, Histórico diário e Revisão valores sensor.

1 Função Resumo

Essa função mostra detalhes sobre administrações de insulina e leituras anteriores do medidor. Diferentemente das demais funções do histórico, o Resumo não produz gráficos.



Para acessá-la basta seguir o passo-a-passo:

"**Menu**" > "**Histórico**" > "**Resumo**" > Selecione o período de tempo que deseja visualizar (1, 7, 14 ou 30 dias).

Observação: caso seja selecionado o resumo de um único dia, os valores serão absolutos, caso seja selecionado mais do que um dia, os valores serão uma média dos dias selecionados.

O QUE SIGNIFICA CADA DADO NO RESUMO?

Descrição geral

- **DDT**: Dose diária total de unidades de insulina.
- **Basal**: Unidades de insulina e porcentagem dedicadas à administração basal.
- **Bolus**: Unidades de insulina e porcentagem dedicadas à administração de bolus.
- **Total HC**: Quantidade diária de carboidratos em gramas ou porções

Bolus

- **Só bolus HC**: Quantidade total de unidades de insulina administradas utilizando o Bolus Wizard com a quantidade de alimentação e o número de vezes que a função foi administrada.
- **Só bolus correção GS**: Quantidade total de unidades de insulina administradas utilizando o Bolus Wizard com a quantidade de correção de GS e o número de vezes administradas.
- **Bolus HC + correção GS**: quantidade total de unidades de insulina administradas utilizando o Bolus Wizard com a quantidade de alimentação e de correção de GS e o número de vezes que a função Bolus Wizard administrou tais bolus.
- **Bolus manual**: Total de unidades de insulina administradas utilizando Bolus manual, Bolus predefinido ou Bolus fácil e o número de vezes que esses bolus foram administrados.

Medidor de glicose no sangue

- **Glicose no sangue (GS):** Número total de leituras do medidor de GS
- **GS média:** Média de leituras de GS do medidor.
- **Medidor baixo:** Leituras de GS do medidor mais baixas recebidas de um medidor Bayer compatível.
- **Medidor alto:** Leituras de GS do medidor mais altas recebidas de um medidor Bayer compatível.
- **Manual baixo:** Leituras de GS do medidor mais baixas introduzidas manualmente.
- **Manual alto:** Leituras de GS do medidor mais altas introduzidas manualmente.

Sensor

Observação: Para que os valores dessa opção sejam gerados, é necessário ligar essa função. Da mesma forma, se a opção já tiver sido ligada alguma vez, mas atualmente se encontra

desligada, a opção aparecerá em cinza.

- Média dos valores do sensor (VS)
- Desvio padrão VS
- **Superior ao limite**: Porcentagem de leituras de VS que se situam acima do limite superior determinado de glicose normal.
- **Dentro do limite**: Porcentagem de leituras de VS que se situam entre os limites superior e inferior de glicose normal.
- **Inferior ao limite**: Porcentagem de leituras de VS que se situam abaixo do limite inferior determinado de glicose normal.
- **Alerta antes de alto:** Nº de avisos antes de atingir o limite superior determinado de glicose normal (níveis altos de glicose).
- **Alerta durante alto:** Nº de avisos durante níveis altos de glicose.
- **Alerta de subida:** Nº de avisos durante o aumento dos níveis.
- **Alerta antes de baixo:** Nº de avisos antes de atingir o limite inferior determinado de glicose normal (níveis baixos de glicose).
- **Alerta durante baixo:** Nº de avisos durante níveis baixos de glicose.

SmartGuard

SmartGuard é uma função que permite interromper ou retomar automaticamente a administração de insulina com base no limite inferior de glicose normal do sensor. Quando ocorre um evento de suspensão pela função SmartGuard, a administração de insulina basal retoma automaticamente se os seus valores do sensor estiverem a aumentar e corresponderem aos critérios especificados, ou se atingir o tempo máximo de 2 h de suspensão.

Observação: Lembre-se que os limites inferior e superior devem se basear nas recomendações do seu profissional de saúde.

- **Suspensão antes de baixo:** O número médio de eventos em que a administração de insulina foi suspensa pela função SmartGuard antes de atingir o limite inferior de glicose normal.
- **Suspensão durante baixo:** O número médio de eventos em que a administração de insulina foi suspensa pela função SmartGuard durante níveis baixos de glicose.
- **Tempo de suspensão por sensor:** A duração média de suspensão decorrente de eventos "Suspensão durante baixo" ou " Suspensão antes de baixo".
- **# Leituras VS**: Número de leituras VS por dia

2 Função Histórico diário

Nessa opção é possível ter acesso a uma lista de ações realizadas na bomba de insulina ou entradas de eventos para o dia selecionado, e é possível também, consultar com mais detalhes sobre qualquer ação ou evento a partir desta lista. Para acessá-la basta seguir o passo-a-passo:

"**Menu**" > "**Histórico**" > "**Histórico diário**" > Surge uma lista de datas

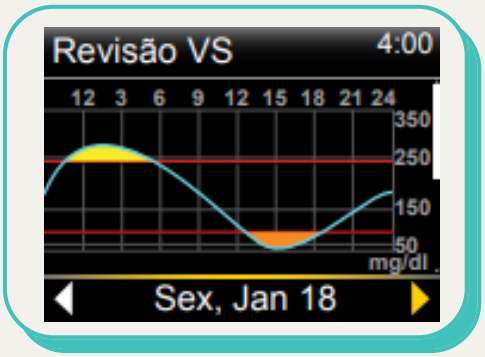
3 Função Revisão dos valores do sensor

Essa opção permite visualizar um gráfico com o histórico dos valores de sensor, baseado nos limites superiores e inferiores definidos anteriormente pelo médico ou o indivíduo que lida diretamente com a bomba de insulina. É possível acessar informações de um só dia, ou a média dos dados de valores de sensor colhidos num determinado período de tempo, que é ajustado em "Dias para média".

Observação: Essa opção só estará disponível se a função do sensor estiver sendo utilizada. Para acessar siga o passo-a-passo:

"**Menu**" > "**Histórico**" > "**Revisão valores sensor**" > Os valores de limite baixo ou alto são introduzidos anteriormente ou são predefinidos: 180 mg/dl e 70mg/dl → Introduza o limite superior e inferior que pretende utilizar na revisão de valores do sensor com uma diferença mínima de 20mg/dl entre eles → Introduza o número de dias a ser consultado → Selecione "**Seguinte**" → Surge o gráfico com os valores de sensor.

Observação 1: Especificando <u>um único dia</u> na consulta o gráfico mostra detalhes de quando os valores estiveram acima, abaixo, ou entre os limites especificados (como na imagem abaixo).



Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

Observação 2: Selecionando <u>mais de um dia</u> para a consulta dos valores, o gráfico mostra a percentagem média de tempo em que estiveram acima, abaixo, ou entre os limites especificados (como na imagem abaixo).

Fonte: **Guia do utilizador do Sistema – MiniMed 640G – Meditronic.insulin-therapy**

BOMBA DE INSULINA