

TRATAMIENTO CON SISTEMA INTEGRADO (MINIMED 780G DE MEDTRONIC):

BOMBA DE INSULINA CON SENSOR INTEGRADO modo automático.



COMPONENTES:

BOMBA



RESERVORIO



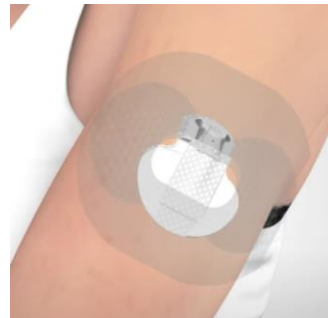
CANULA Y TUBO



TRANSMISOR



SENSOR



INTRODUCCIÓN

El tratamiento para la Diabetes Mellitus tipo 1 con sistema integrado consiste en la administración de insulina con una bomba computerizada a través de una cánula de manera constante mediante la programación de la misma. Esta programación se ajusta a las necesidades del niñ@ con diabetes y es la forma más parecida a como funciona un páncreas de una persona sin diabetes.

Además se vincula a un sensor que está en comunicación con la bomba de manera que en tiempo real sabemos qué niveles de glucosa intersticial tiene el niñ@, está provisto de alertas y se programa suspensión de la bomba si la tendencia es a bajar y prevé la bomba que puede entrar en hipoglucemia, se reinicia sola cuando se resuelve.

Se decide iniciar el tratamiento con la bomba cuando se cumplen una serie de criterios entre los que están la alta variabilidad glucémica, sensibilidad a la insulina e ingesta de hidratos, no conseguir buenos controles, necesidades de dosis muy precisas (ya que administra dosis de 0,025UI)

La formación en el sistema integrado consiste en un programa estructurado de 4 o 5 sesiones con las familias y niñ@s con diabetes donde se les explica el uso de la bomba y los cuidados que precisa.

Es necesario que se contabilicen los hidratos de carbono en forma de gr.

Una vez iniciado el tratamiento con sistema integrado hay que tener en cuenta:

- Cambiar sensor cada 7 días.
- Cambiar equipo de infusión y cánula cada 3 días.
- Indicar a la bomba la ingesta de Hidratos de carbono de los alimentos en forma de gr para que ponga el bolo de insulina correspondiente a esa comida.

Programación de la bomba: se realiza por parte del equipo de la unidad de diabetes y se instruye a las familias para que lo puedan ajustar.

Insulina basal: esta administrando insulina las 24h del día, se programa por tramos según las necesidades el niño@

Bolo Wizard: bolo de insulina que se administra con las comidas a través de la bomba teniendo ésta la programación de las ratios por intervalos de tiempo.

La bomba puede estar en modo manual o automático. Los niños menores de 6-7 años y que se administran menos de 8UI al día se dejan en modo manual.

En modo Smartward (automático) la insulina que hace de basal la bomba administra insulina o no dependiendo de los valores del sensor, incluso tiene autocorrecciones que administra además de la basal si lo considera necesario.

Para los bolos de las comidas hay que meter en BOLO WIZARD los GR de hidratos de carbono que se van a comer, siempre antes de la ingesta, la bomba administrará la insulina según la ratio programada y tendrá en cuenta valor del sensor y tendencia por lo que puede que le sume o le reste al bolo.

Importante “DEJAR HACER A LA BOMBA”, en modo automático aparece en la pantalla de la bomba un escudo con el valor de la glucosa del sensor dentro.

QUE PASA EN EL COLEGIO??

El niño con DM puede hacer lo mismo que el resto de compañeros de clase, solo se debe tener en cuenta que lleva los dispositivos y que es muy importante que el resto de la clase lo sepa y tengan cuidado en no quitárselo, darle golpes,...

El niño@ acude a clase con el desayuno y su dosis de insulina administrada, la bomba administrándole la dosis de basal y en principio no hay que hacer nada hasta la hora del recreo donde, si toma alimentos con HC se debe indicar a la bomba en **el bolo wizard** la cantidad de los mismos. Igualmente si se queda en el comedor escolar. ANEXO 1 como administrar bolo Wizard

A la hora de hacer ejercicio se debe preparar con antelación, poner **objetivo temporal** de 150mg/dl 1 hora antes, durante y hasta 2h después para evitar hipoglucemias durante el ejercicio y tardías. ANEXO 2

Si el ejercicio es de impacto y se puede dar algún golpe en la bomba o es en piscina se puede quitar la bomba desconectando de la cánula y poniendo la bomba en modo suspensión de la infusión un tiempo máximo de 2h. En caso de un ejercicio leve o moderado en el que no haya impacto se recomienda mantener conectada la bomba al cuerpo.

Si a pesar de que la bomba deja de administrar basal se llega a **hipoglucemia** suena alerta de glucosa baja debe tomar 5gr de HC de absorción rápida que siempre debe llevar preparado en forma de gel o comprimidos de glucosa (glucosport, glucotabs, chocotabs,...), en clase pueden tener zumos, no es preciso que sean con azúcares y eso si sin leche; y un paquete de galletas sin azúcar para remontar. Nunca dar caramelos, bombones, pasteles,..ya que no son de absorción rápida, le subirán la glucemia al cabo de 1-2 horas y con pico de rebote (protocolo de hipoglucemia).

En caso de activarse **alerta de glucosa alta**, la tendencia es a subir seguir las indicaciones de la bomba, valorar si se ha despegado o acodado la cánula y avisar al contacto responsable (madre o padre) para que valore si hay que poner insulina con pluma y cambiar la cánula

ANEXO 1

COMO PONER BOLO WIZAR MODO AUTOMATICO:



Acceso
directo

Pulsa la flecha **abajo** como atajo a la función de Bolus™

Bolus			10:46
	127 mg/dL		
HC	48g	4.3 U	
Ajuste		0.2 U	
Bolus		4.5 U	
Administrar bolus			

Tu sistema puede ajustar el bolus para ayudarte a mantenerte en rango

		10:47
	127 mg/dL	
Bolus	0.200 U	
Total	4.570 U	

ANEXO 2

ACTIVAR OBJETIVO TEMPORAL (150mg/dl)

IR A MENU PRINCIPAL (tecla central), ESCUDO DE SMARTGUARD, OBJETIVO TEMPORAL, ESTABLECER DURACION



DURANTE EL PERIODO ESTABLECIDO SE MANTENDRA EN MODO OBJETIVO TEMPORAL : LA MANTEDRA A 150mg/dl y NO ADMINISTRARÁ AUTOCORRECCIONES.

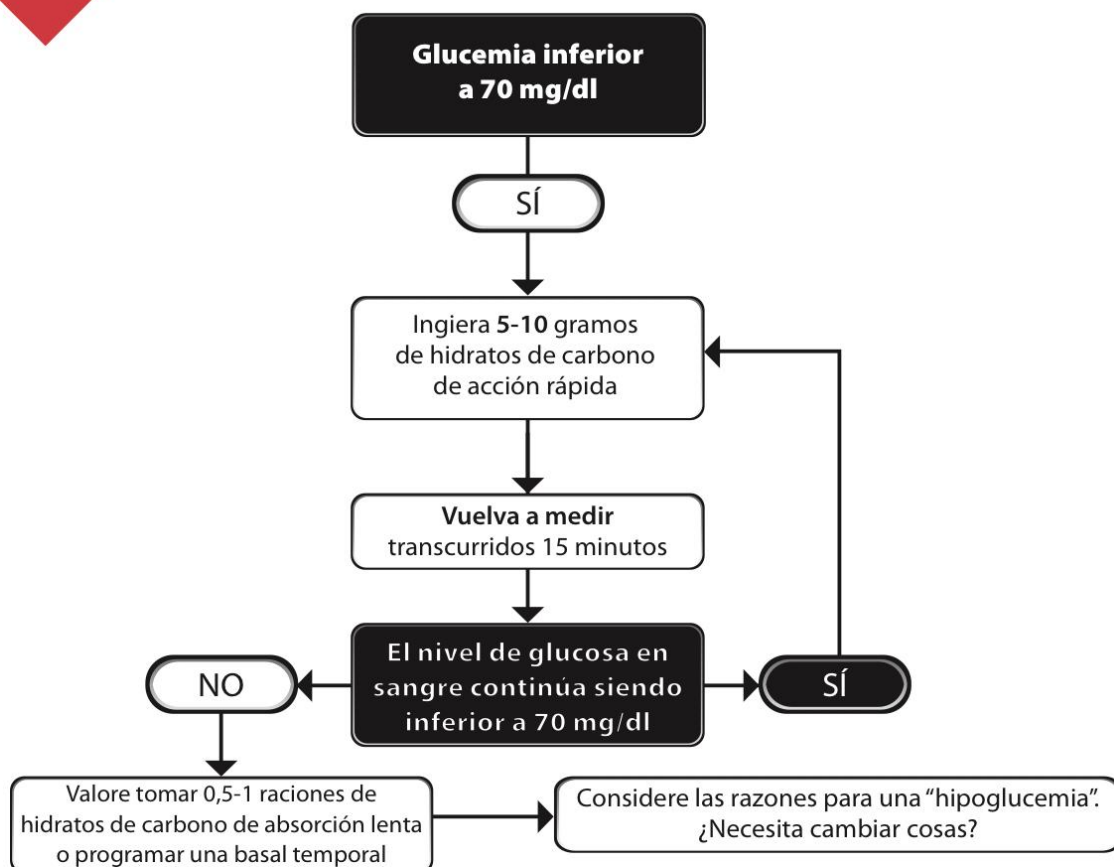
EL OBJETIVO TEMPORAL SE PUEDE MANTENER DURANTE 24H, TAMBIEN ES RECOMENDABLE ACTIVARLO 1H TRAS UNA HIPOGLUCEMIA.

EL OBJETIVO TEMPORAL SE PUEDE CANCELAR EN CUALQUIER MOEMNTO, POR EJEMPLO HA EMPEZADO A LLOVER Y YA NO VA A HACER GIMNASIA: **IR A MENU PRINCIPAL, ESCUDO DE SMARTGUARD, CANC. OBJETIVO TEMP.**




Medtronic


Diagrama de flujo del tratamiento de la hipoglucemia



Ejemplos de hidratos de carbono de acción rápida:



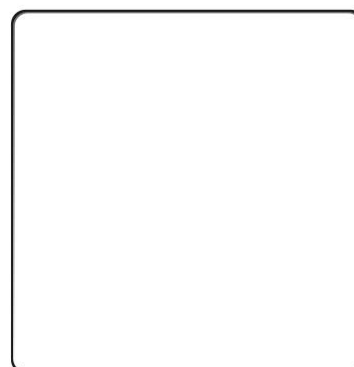
Refresco



1-2 pastillas



50-100 ml de zumo con azúcar



Mi tratamiento de la hipoglucemia



GLOSARIO DE TERMINOS:

BOLO WIZARD bolo de insulina que se administra con las comidas a través de la bomba teniendo ésta la programación de las ratios por intervalos de tiempo.

INSULINA BASAL insulina que se programa en la bomba para mantener niveles basales de insulina en el cuerpo (sustituye a la insulina lenta Toujeo , Tresiba, LAntus,...)

RATIO EN GR (ratio inversa), son los gramos que se “queman” con 1UI de insulina, se calcula dividiendo las raciones en gr entre la insulina, la Ratio en gr corresponde a la inversa de la ratio habitual UI/R, es decir $= 1/\text{ratio}$

FACTOR DE SENSIBILIDAD: es la cantidad de glucemia que baja 1UI de insulina, se calcula dividiendo 1700 entre la dosis total de insulina (DTI), se puede programar para el modo manual un FS único para las 24h o bien por tramos. Una vez que se pone en modo automático la bomba ajusta las correcciones con algoritmos propios según haya “aprendido” en modo manual.

INSULINA ACTIVA: parámetro que aparece en la bomba una vez que se ha administrado el bolo wizard, esa insulina **ya está dentro del cuerpo** pero la tiene en cuenta durante el tiempo que se programe, habitualmente 3 o 4 h, se puede cambiar según se valoren los informes y se precise.

SG , SENSOR DE GLUCOSA : valor de glucosa dado por el sensor

GS, GLUCOSA EN SANGRE: valor de glucosa capilar, se puede introducir manualmente o automáticamente si el glucómetro ACCUCHEK GUIDE está vinculado.

El sensor no precisa calibración pero puede que en algún momento el sistema pida hacer glucosa en sangre. También hay que hacer GS si en modo manual tiene valores altos para poner bolo wizard y que corrija s/FS

MODO MANUAL, modo en que se inicia el tratamiento con el sistema integrado.

- Administra la insulina basal y corrige según la programación.
- Administra insulina con bolo Wizard:
 - Con valor sensor OK sin GS poner gr de HC de ingesta y administrar bolo.
 - Valor SG alto y va a comer, precisa corregir entonces hacer GS poner valor de GS en gotita poner gr de HC y administrar bolo. No calibrar??
 - Valor alto de SG, precisa corregir, no va a comer: hacer GS poner valor de GS en gotita y administrar bolo recomendado. No calibrar (¿?)
- Activada **suspensión de infusión antes de límite bajo:** si está en suspensión y va a comer para administrar bolo wizard hay que anular la suspensión.

SMARTGUARD, se activa para el MODO AUTOMÁTICO del sistema integrado, se puede poner en modo smartguard a partir de 3 o 4 días en modo manual. Se visualiza con el valor del sensor en un escudo azul. Está indicado para niños mayores de 6-7 años o que se administren más de 8UI al día, se fija objetivo: 100, 110 o 120 mg/dl

En modo automático la bomba ajusta las correcciones con algoritmos propios según haya “aprendido” en modo manual, ya no tiene en cuenta la programación inicial ni el FS. La bomba pone o no pone insulina según las necesidades, no hay 2 días iguales trabaja para mantener en el objetivo de glucosa fijado, además si se activa autocorrección puede meter microbolos correctores.

IMPORTANTE: “DEJAR ACTUAR A LA BOMBA”