



EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE DIABETES

FRANCES M. COLÓN PRATTS; PHARM D, CDCEs

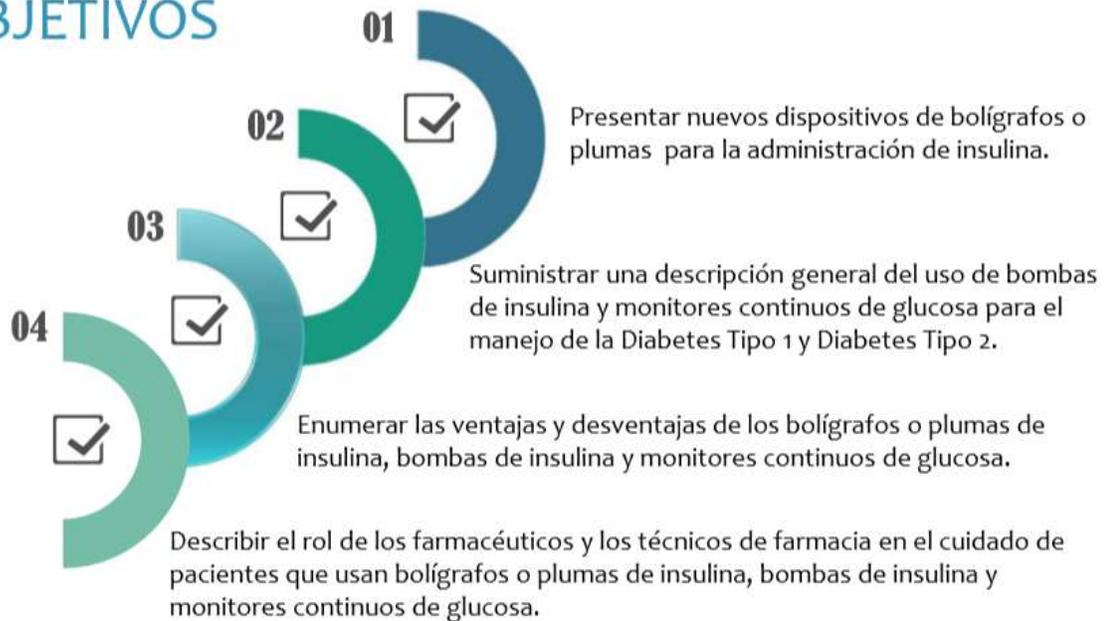
1

DIVULGACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

En cumplimiento con los requisitos de educación continua, ACPE, nuestros planificadores, nuestros presentadores y sus cónyuges / socios desean divulgar que no tienen conflicto de interés financiero ni otras relaciones con los fabricantes de productos comerciales, proveedores de servicios comerciales o patrocinadores comerciales. Los planificadores han revisado el contenido de la presentación para asegurarse de que no haya ningún sesgo. La presentación no incluirá ninguna discusión sobre el uso no indicado de un producto o producto bajo investigación.

2

OBJETIVOS



3

INTRODUCCIÓN

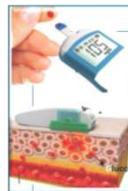
Tecnología en diabetes:

- Equipos, dispositivos y programas que los pacientes con diabetes usan para ayudar a controlar su condición, desde el estilo de vida hasta los niveles de glucosa en sangre.
- Podría mejorar la calidad de vida de los pacientes con Diabetes Tipo 1 (DMT1) y Diabetes Tipo 2 (DMT2), junto con una educación y seguimiento adecuado.
- Su uso debe ser individualizado en función de las necesidades, los deseos y el nivel de destrezas del paciente y la disponibilidad de los dispositivos.



Administración de Insulina

- **Plumas de Insulina**
- **Bombas de Insulina**



Monitoreo de Glucosa

- **Glucómetros**
- **Monitores continuos de glucosa (MCG)**

4

PLUMAS DE INSULINA

6

PLUMAS DE INSULINA

- Cada producto de dispositivo de plumas tiene diferentes cantidades, dosis máximas de inyección, requisitos de almacenamiento y vencimientos.
- Otros nombres:
 - Bolígrafos de Insulina
 - “Pens de Insulina”



Desechables

- Precargadas
- Usos múltiples
- Cuando la insulina se agota, estas plumas se descartan.



Reusables

- Cargadas por el usuario con cartuchos de insulina, comprados por separado

7

Nombre de la Pluma Desechable	Insulina	Máximo de uso recomendados una vez utilizadas por primera vez	Unidades por Pluma	ML por Pluma	Incrementos de Dosis	Unidades que se pueden marcar por Inyección	Plumas por Caja	Unidades por caja
Flextouch	Novolog® U-100	28 días	300	3	1 Unidad	1 a 80	5	1,500
	Levemir® U-100	42 días						
	Fiasp® U-100	28 días						
	Ryzodec® 70/30, U-100	28 días						
	Tresiba® U-100	56 días						
	Tresiba® U-200	56 días	600	3	2 Unidades	2 a 160	3	1,800
Flexpen	Novolog® U-100	28 días	300	3	1 Unidad	1-60	5	1,500
	Novolin® R U-100	28 días						
	Novolin® N U-100	28 días						
	Novolog® Mix 70/30, U-100	28 días						
	Novolin® Mix 70/30, U-100	28 días						
	Aspart U-100*	28 días						
	Aspart Protamine/Aspart 70/30 Mix, U-100*	14 días						

* Marcas de Seguimiento (follow on brands) o FOB, por sus siglas en Ingles)

8

FLEXPENVS. FLEXTOUCH

- Flexpen
 - Permite marcar hasta 60 unidades de una vez.
 - El botón de dosis se extiende hacia afuera a medida que aumente la dosis a administrar.
- Flextouch
 - Posee un mecanismo que requiere menos fuerza para la administración de la dosis.
 - El botón de dosis no se extenderá hacia afuera cuando se marque la dosis.



Referencia: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1586/erd.12.13?journalCode=ierd20>

9

Nombre de la Pluma Desechable	Insulina	Máximo de uso recomendados una vez utilizadas por primera vez	Unidades por Pluma	ML por Pluma	Incrementos de Dosis	Unidades que se pueden marcar por Inyección	Plumas por Caja	Unidades por caja
KWIKPEN	Humulin® N, U-100	14 días	300	3	1 Unidad	1 a 60	5	1,500
	Humulin® 70/30, U-100	10 días						
	Humalog® U -100	28 días						
	Humalog® 50/50, U-100	10 días						
	Humalog® 75/25, U-100	10 días						
	Lispro U-100*	28 días						
	Lispro Protamine/Lispro 70/30 Mix, U-100*	10 días	300	3	0.5 Unidad	0.5 a 30	5	1,500
	Humalog® Junior, U-100	28 días						
	Lispro Junior, U-100*	28 días	300	3	1 Unidad	1 a 80	5	1,500
	Basaglar® U-100	28 días						
	Humalog® U-200	28 días						
* Es un genérico autorizado	Humulin® R U-500	28 días	1,500	3	5 Unidades	5-300	2	3,000

10

KWIKPEN		
Producto	Imagen	Incrementos de Dosis
Kwikpen U-100		1 unidad
Kwikpen Junior U-100		0.5 unidad
Kwikpen U-200		1 unidad
Kwikpen U -500		5 unidades

12

PLUMA DE INSULINA DESECHABLES

Nombre de la Pluma Desechable	Insulina	Máximo de uso recomendado una vez utilizadas por primera vez	Unidad por Pluma	ML por Pluma	Aumento de Dosis en Unidad	Unidades que se pueden marcar por inyección	Plumas por Caja	Unidades por caja
Solostar	Apidra® U-100	28 días	300	3	1	1 a 80	5	1,500
	Admelog® U-100							
	Lantus® U-100							
Toujeo	Toujeo® U-300	56 días	450	1.5	1	1 a 80	3	1,350
	Toujeo Max® U-300		900	3	2	2 a 160	2	1,800

Referencia:
https://www.google.com/search?q=toujeo+vs+toujeo+max+solostar&rlz=1C1GCEJ_enUS86oUS86o&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKewiLmYbCxNLqAHVfc98KHeylBXIQ_AUoAXoECA4QAw&biw=1163&bih=554#imgrc=IThkh29j83m2M

13

PLUMAS DE INSULINA REUSABLES

- Cargadas por el usuario con cartuchos de insulina, comprados por separado.
- Los cartuchos pueden almacenarse en el refrigerador

Insulina en Cartucho U-100	Máximo de uso una vez utilizada por primera vez	Unidades por Cartucho	ML por cartucho	Cartuchos por Caja	Unidades por Caja
Humalog®	28 días	300	3	5	1,500
Novolog®					
Fiasp®					
Aspart					

Referencias: <http://www.diabetesinsulinpen.com/sale-10053172-1-8ml-2ml-3ml-glass-insulin-pen-cartridge-with-cfda-ce-certificate.html>

14

PLUMAS DE INSULINA REUSABLES

Autopen Classic

- Cartucho de Insulina: Humalog® U-100 (300 Unidades por cartucho)
- Características:
 - El botón de dosificación se encuentra en el costado
 - El mecanismo requiere menos fuerza para la administración de la dosis.
- Pluma Verde
 - Incremento de Dosis: 1 Unidad
 - Rango que se pueden marcar por Inyección: 1 a 21 unidades
- Pluma Azul
 - Incremento de Dosis: 2 Unidades
 - Rango que se pueden marcar por Inyección: 2 a 42 unidades

Referencia: <https://www.owenmumford.com/us/wp-content/uploads/sites/3/2014/11/Autopen-Classic-IFU.pdf>

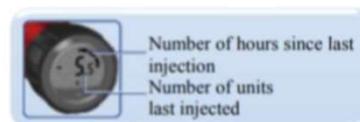


15

PLUMAS DE INSULINA REUSABLES

Novo Pen ECHO

- Cartuchos (300 Unidades):
 - Novolog® U-100
 - Insulina aspartU-100
 - Fiasp® U-100
- Incrementos de Dosis : 0.5 Unidad
- Unidades que se pueden marcar por Inyección: 0.5 a 30 Unidades
- Disponible en rojo y azul. Puede almacenar en la memoria las unidades de la última dosis y las horas desde la última inyección.



- More than 12 hours ago (All 12 segments shown)
- More than 1 hour ago, but less than 2 (One segment shown)
- Less than 1 hour ago (No segments shown)
- 5 units injected
- 5 units injected
- 5 units injected

Referencia: <https://www.novonordisk.com/patients/diabetes-care/pens-needles-and-injection-support/NovoPenEcho/digital-display.html>

16

PLUMAS DE INSULINA REUSABLES



Referencia: <https://clinical.diabetesjournals.org/content/26/2/66>

- HumaPen Luxura HD
- Cartucho de Insulina: Humalog® U100 (300 Unidades por cartucho)
- Incrementos de Dosis : 0.5 Unidad
- Unidades que se pueden marcar por Inyección: 0.5 a 30 Unidades
- Características:
 - La pluma es verde.
 - Se requiere prescripción médica.
 - Ha sido diseñado para usarse hasta 3 años después del primer uso.

17

BOLÍGRAFOS INTELIGENTES

- “Smart pens” o bolígrafos inteligentes:
 - Útil para capturar dosis inyectada



Plumas de Insulina Reusable	Insulinas en Cartuchos (U-100)	Incrementos de Dosis	Unidades que se pueden marcar por Inyección	Capacidad	Comentarios
Inpen 100EL	Humalog®	0.5 Unidades	0.5 a 30	300 Unidades	Disponible en gris, rosa y azul. Se combina con una aplicación de teléfono inteligente a través de Bluetooth para mostrar el tiempo, temperatura y la cantidad de dosis de insulina y compartir datos. Se requiere prescripción médica. Ha sido diseñado para usarse hasta 1 año después del primer uso.
Inpen 100NN	Novolog® Fiasp®				

18

PLUMAS DE INSULINA VS INSULINA ADMINISTRADA DE FRASCOS CON JERINGUILLAS



Portables, discretos y convenientes.
 Permiten marcar dosis (ej. unidades) con mayor precisión.
 Algunos modelos permiten ajustar la dosis en incrementos de media unidad.
 Modelos con insulinas concentradas (ej. U200, U-300 y U-500) minimizar el riesgo de errores de dosificación.
 Los modelos inteligentes te permiten comunicación con otras plataformas inteligentes

Mayor costo por unidad de insulina
 No permite la premezcla de insulinas.
 Algunos modelos te permiten administrar una cantidad limitada de unidades de insulina por ocasión.



19

PREGUNTAS

- Las ventajas del uso de bolígrafos de insulina incluyen las siguientes:
 - a) Portabilidad
 - b) Menor costo de insulina por unidad que la insulina suministrada en frasco
 - c) Capacidad de los pacientes para mezclar sus propias formulaciones de insulina
 - d) Se proporciona una escala de dosis de insulina en la pluma.
 - e) A y D
 - f) B y C
- El siguiente bolígrafo de insulina es clasificado como un bolígrafo inteligente, que al combinarse con una aplicación de teléfono puede mostrar el tiempo de administración de la insulina, la temperatura de la insulina y la cantidad de dosis de insulina administrada.
 - a) Flexpen
 - b) Flextouch
 - c) Inpen
 - d) Solostar

20

BOMBAS DE INSULINA

21

TRASFONDO

- También llamada infusión subcutánea continua de insulina (CSII, por sus siglas en inglés).
- Es un método para la administración intensiva de insulina para quienes padecen DMT1 o DMT2.
- Meta de la Bomba de Insulina: imitar la liberación de insulina del páncreas en el cuerpo.
- Se han asociado a:
 - Menor riesgo de hipoglucemia en DMT1
 - Mejor calidad de vida en DMT1 y DMT2



22

BOMBAS DE INSULINAS

Tipos de Insulina utilizada en la Bombas

- Aprobadas por el FDA:
 - Insulinas de Acción Rápida
 - Aspart U-100, (Novolog® y Fiasp®)
 - Lispro U-100, (Humalog® y Admelog®)
 - Glulisine U -100 (Apidra®)
- Uso fuera de la Etiqueta:
 - Insulina Regular U-100
 - Novolin® R U -100: no es recomendada por el fabricante, por preocupaciones de precipitación.

23

TIPOS DE INSULINA UTILIZADA EN LA BOMBAS

Insulina	Periodo recomendado de cambio de insulina en el reservorio según el Fabricador	Temperatura recomendada por el fabricante a no exceder de la Insulina en la Bomba de Insulina
Novolog® U-100 (insulina aspart)	6 días	 No exceder 37°C (98.6°F)
Fiasp® U-100 (insulina aspart)		
Aspart U-100		
Humalog® U-100 (insulina lispro)	7 días	
Admelog® U-100 (insulina lispro)		
Lispro U-100		
Apidra® U-100 (insulina glulisine)	48 horas	

24

LIBERACIÓN DE INSULINA

- Dosis constante y continua administrada de manera independiente, para mantener la glucosa entre comidas y mientras se duerme.

Basal



- Dosis para cubrir consumo de carbohidratos en la ingesta de alimentos, activada por el usuario.

Bolo



- Dosis suplementaria para corregir niveles altos de glucosa según sea necesario, activado por el usuario.

Corrección



25

LIBERACIÓN DE INSULINA

TASA DE ADMINISTRACIÓN BASAL:



- Infusión continua de insulina rápida durante todo el día
 - Hace mímica a la secreción basal de insulina
- Cada hora se liberan ciertas unidades de insulina según la necesidad calculada del paciente (preprogramada).
 - Ejemplo: 5 unidades por hora
- Se pueden modificar para cubrir las necesidades variables de cada paciente.
 - Distintas tasas de administración basal (ejemplo se podría tener una tasa basal mayor para los fines de semana)

26

LIBERACIÓN DE INSULINA

ADMINISTRACIÓN DE BOLOS

- Durante la comida o la ingesta de alimentos, se pueden administrar bolos de insulina para cubrir el consumo de carbohidratos.
- Solo ocurre cuando es activada por el usuario.
 - Se hace uso de los botones de la bomba para liberar la dosis
- La bomba sugiere una cantidad de insulina bolo utilizando una calculadora de dosis basada en:
 - Niveles actuales de glucosa
 - Ingesta de carbohidratos

27

TIPOS DE BOMBA DE INSULINA

- **Bomba Tradicional o Bomba Tipo Bolsillo**
 - Poseen conductos o tubos de plásticos que llevan la insulina del reservorio al tejido subcutáneo.
 - Se pueden temporalmente de ser necesario.
- **Bomba Tipo Parcho**
 - Se adhieren directamente a la piel
 - Operadas remotamente por lo que se le llama un asistente digital personal
 - No se pueden remover temporalmente.



32

PARTES BOMBA DE INSULINA TRADICIONAL

- Partes:
 - Reservorio o depósito: almacena insulina
 - Pantalla y botones: permiten programar la administración de insulina
 - Batería
 - Sistemas o equipo de Infusión



Referencia: <http://diabetesaxarquia.es/revision-del-presente-y-el-futuro-de-los-infusores-de-insulina/>

33

PARTES DE LA BOMBA DE INSULINA TRADICIONAL

- ✓ Equipo de infusión: Un tubo de plástico delgado y flexible. Tiene al final una cánula o aguja suave que se introduce bajo la piel.
- ✓ Bomba pequeña y automatizada que funciona con batería: Permite al usuario controlar cuanto insulina se suministra, al ver la pantalla y utilizar los botones.
- ✓ Reservorio de Insulina: Parecido a una jeringuilla regular que mantiene la insulina para 2 a 3 días.



Adaptada de la referencia:
<https://diabetesmadrid.org/bomba-s-de-insulina/>

34

SISTEMA DE INFUSIÓN BOMBA DE INSULINA TRADICIONAL

- **Componentes:**
 - Tubería de plástico: conecta el reservorio de insulina a la cánula que se coloca subcutáneamente.
 - Existen distintos tipos.
 - Compatibles con bombas de insulina en específico.



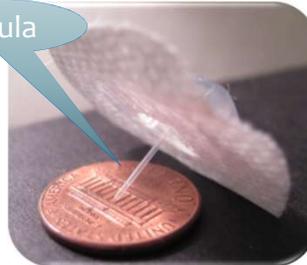
Referencia: <https://www.thediabetescouncil.com/everything-you-need-to-know-about-insulin-pumps/>

35

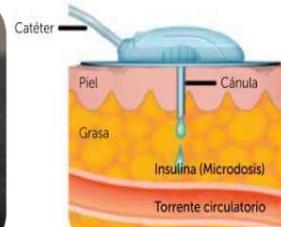
SISTEMA DE INFUSIÓN BOMBA DE INSULINA TRADICIONAL

- **Se componen de:**
 - Tubería de plástico o catéter: conecta el reservorio de insulina a la cánula que se coloca subcutáneamente
 - Puerto: contienen la cánula y la mantienen en su lugar con la ayuda de adhesivos
 - Cánula: tubo corto y delgado que se inserta a la piel con una aguja pequeña.
 - Aguja: se encuentra dentro de la cánula y es necesaria para perforar la piel e insertar la cánula. Se retira luego de la inserción.

Cánula

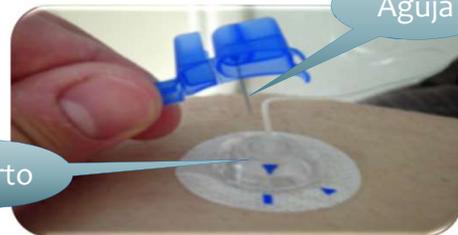


<https://sites.google.com/site/bodypumpmusic/insulin-pump-infusion-sets-infusion-sets>



<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300116>

Aguja



Puerto

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fdtc.ucsf.edu%2Ftypes-of-diabetes%2Ftype1%2Ftreatment-of-type-1-diabetes%2Fmedications-and-therapies%2Ftype-1-insulin-pump-therapy%2Fhow-to-use-your-pump%2Fwhat-is-an-infusion-set%2Finfusion-set-insertion%2F&psig=AOvVaw1_MFuRwtiZVY6F3BTKmvl&ust=1592682851583000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRqFwoTCJigxY_UjuoCFQAAAAAABBBH

36

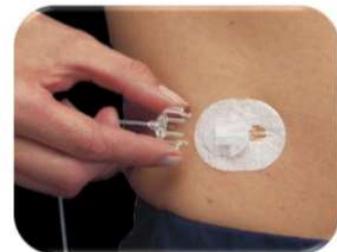
SISTEMA DE INFUSIÓN BOMBA DE INSULINA TRADICIONAL

- Desechables
 - Cambiar cada 3 días
- Inserción:
 - Manual
 - Dispositivos de inserción
 - Ayudan con la inserción



<https://www.medtronicdiabeteslatino.com/new-site/productos/equipos-de-infusion/mio>

La bomba y el tubo se pueden quitar o desconectarse fácilmente del puerto durante cortos períodos para sumergirse en el agua, bañarse o hacer ejercicio pero la cánula queda en su lugar.



<http://www.trammit.com.br/linha-de-equipamentos-diagnostics-home-care/1346-cateteres-e-reservatorios-para-bomba-de-insulinas.html>

37

RESERVORIO BOMBA DE INSULINA TRADICIONAL

- El reservorio de la bomba de insulina tradicional se llena de un frasco de insulina, utilizando una jeringuilla
- Varían de tamaño, según el modelo de la bomba.
 - Almacena cantidades variables de insulina
 - Es recomendable seleccionar una bomba de insulina que suplan la cantidad de unidades de insulina necesaria para un aproximado de tres días, más la insulina extra para llenar los conductos de infusión (en caso de bombas con tubos).
 - “Priming” o cebado: empuja la insulina a través de los conductos, de manera que los mismos estén llenos de insulina y no de aire. La cantidad que se necesita depende del tamaño de la tubería.

39

RESERVORIO

BOMBA DE INSULINA TRADICIONAL

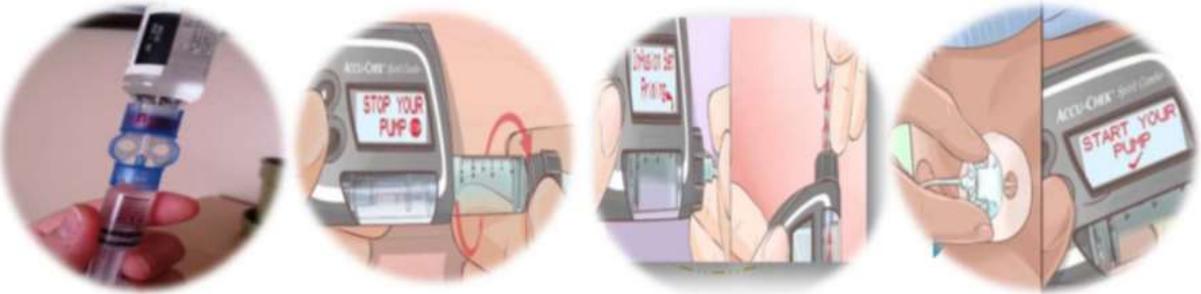


Referencia: By David-ig8 at English Wikipedia - Transferred from en.wikipedia to Commons., Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=41766091>

Referencia: <https://www.medtronic-diabetes.co.uk/about-diabetes/insulin-pump-therapy>

40

PASOS GENERALES PARA COLOCAR LA BOMBA DE INSULINA TRADICIONAL



- **PASO #1**
 - Llenar el reservorio con insulina
- **PASO #2**
 - Conectar el reservorio al equipo de infusión
- **PASO #3**
 - Realizar el "priming" o cebado
- **PASO #4**
 - Conectar el equipo de infusión al lugar de administración

Referencia: <https://www.wikihow.com/Change-an-Accu-Chek-Spirit-or-Combo-Insulin-Pump-Cartridge>

41

BOMBA TIPO PARCHO

- También llamadas “pod” o cápsulas
- Se usan directamente en el cuerpo
- No se pueden remover temporalmente.
- Partes:
 - Reservorio de Insulina
 - Baterías
 - Cánula
 - *No requieren tubos para la conexión (es decir, sin tubo)*



Referencia:
<https://zencatart.typepad.com/catalard/2013/04/myomnipod-insulin-pump.html>

42

BOMBA DE INSULINA TIPO PARCHO

- Se controla de forma inalámbrica o remota
 - Asistente digital personal o PDA/ Manejador de diabetes personal o PDM, por sus siglas en ingles.
 - Dispositivo portátil
 - Permite programar la administración de insulina bolo desde la cápsula
 - Partes:
 - Pantalla
 - Baterías
- Productos Disponibles*:
 - Omnipod y Omnipod Dash
 - La cápsula debe estar a menos de 5 pies del PDM para administrar dosis en bolo.
 - La cápsula administra insulina basal independientemente de lo cerca que esté del PDM.



Referencias: <https://www.myomnipod.com/about> * Insulin pumps. 2020 Consumer Guide Pumps. Available at: http://main.diabetes.org/dforg/pdfs/2020/2020-cg-insulinpumps.pdf?utm_source=Offline&utm_medium=Print&utm_content=insulinpumps&utm_campaign=DF&s_src=vanity&s_subsrc=insulinpumps. Accessed: July 7, 2020

43

BOMBA DE INSULINA TIPO PARCHO

Llenando el Reservorio



Referencia: https://www.youtube.com/watch?v=qJBN6rlvn_Y

Conexión



Referencia: <https://youtu.be/m7EED8IZCEU?t=8>

44

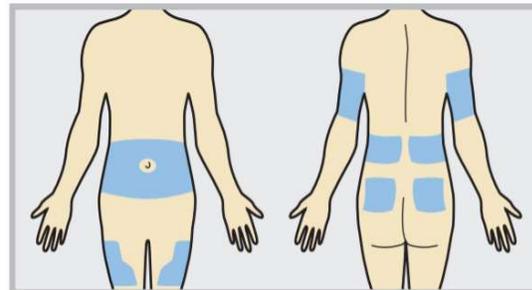
ADMINISTRACIÓN

▪ Lugares de Administración:

- Abdomen
- Muslos
- Brazos
- Caderas
- Glúteos

▪ Recomendaciones:

- Cambiar el lugar de administración cada 2 a 3 días.
- Rotar el área de administración



Referencia: <https://www.medtronicdiabetes.com/loop-blog/lumps-and-bumps-from-insulin-therapy/>

46

CARACTERÍSTICAS



Administración de dosis variadas

- Fracciones de unidades de insulina de forma basal
- Rango variable de bolo



Características Físicas

- Tamaño
- Peso
- Apariencia



Capacidad del Reservorio



A prueba de agua

- No es necesario removerla al bañarse o al nadar (con ciertas restricciones, profundidad y tiempo en el agua)

Referencia: https://www.lavozdegalicia.es/noticia/sociedad/2014/11/29/reclaman-bombas-insulina-ninos/0003_201411G29P30993.htm

47

Tabla: Característica de Bombas de Insulinas

Producto	Capacidad del Reservorio (unidades)	Rango Basal (unidades por hora)	Rango Bolo (unidades por bolo)	Comentarios
MiniMed 630G	300	0.025 a 35	0.025 a 25	La bomba es resistente al agua hasta 12 pies de profundidad por hasta 24 horas.
MiniMed 670G	300	0.025 a 35	0.025 a 25	
Dana Diabecare IIS	300	0.04 a 16	0.1 a 80	La bomba es resistente al agua hasta 3.3 pies de profundidad por hasta 1 hora
T:slim X2 con Tecnología Basal-IQ	300	0.1 a 15	0.05 a 25	La bomba es resistente al agua hasta 3.3 pies de profundidad por hasta 1 hora
T:slim X2 con Tecnología Control-IQ	300	0.1 a 15	0.05 a 25	
Omnipod	200	0.05 a 30	0.05 a 30	La cápsula es resistente al agua hasta 25 pies de profundidad durante 60 minutos, por lo que no es necesario desconectarse mientras nada o se baña. El PDM no es impermeable.
Omnipod Dash	200	0 a 30	0.05 a 30	

Referencia: Insulin pumps. 2020 Consumer Guide Pumps. Available at: <http://main.diabetes.org/diabetes/pdfs/2020/1030cgs-ijm.pdf>

51

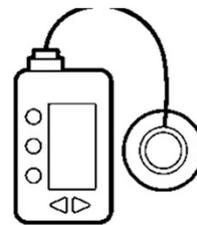
CARACTERÍSTICAS



52

VENTAJAS

- Menos Inyecciones
- Flexibilidad
 - Suministro de Insulina
 - Puede administrar fracciones de unidades



= 1 inyección,
cada 3 días



= 1 día



= 1 día



= 1 día

12 inyecciones cada 3 días

53

DESVENTAJAS Y/O COMPLICACIONES

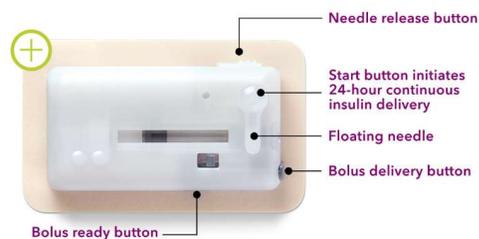
- **Interrupción en la terapia**
 - Falta de Suplido de Materiales
 - Fallas del Sistema
 - Poca o ninguna batería
 - Problemas con Equipo de Infusión
 - Desplazamiento
 - Oclusión
 - Falta de adherencia
 - Incomprensión de las instrucciones de uso
 - Control de la condición subóptimo
- **Reacciones en el Lugar de la Infusión:**
 - Lipohipertrofia: acumulación de grasa en el tejido subcutáneo
 - Infección
 - Dermatitis
- **Costo**
- **Tecnología Cambiante**



54

BOMBAS DE PARCHO

- **Otros Nombres:** dispositivos desechables tipo parche
- **Producto:** V-Go
 - Aprobado por FDA para adultos DMT2
 - Prellenado por el paciente con frascos de insulinas de rápida acción U-100
 - Colocar en abdomen o parte posterior del brazo por 24 horas
 - Proporciona insulina similar a una bomba de insulina
 - Insulina basal constante durante 24 horas
 - Insulina bolo durante las comidas utilizando un botón (2 unidades al presionar el botón)
- **Tres opciones disponibles:**
 - VGo 20 = 20 unidades basales + 36 unidades bolo
 - VGo 30 = 30 unidades basales + 36 bolo
 - VGo 40 = 40 unidades basales + 36 unidades bolo



Referencia: <https://www.go-vgo.com/>

60

PREGUNTAS

- La siguiente es una insulina aprobada por la FDA para ser utilizada en la terapia con bomba de insulina:
 - a) Insulina regular U-500
 - b) Insulina glargina U-300
 - c) Insulina aspartU-100
 - d) Insulina detemirU-100
- Es recomendable cambiar el lugar de administración de una bomba de insulina (selecciona la mejor alternativa):
 - a) Cada 12 horas
 - b) Cada 3 días
 - c) Cada mes
 - d) Cada 3 meses

62

MONITORES DE GLUCOSA

63

MONITOREO DE GLUCOSA

- El automonitoreo de la glucosa en la sangre o SMBG, por sus siglas en ingles:
 - Puede ayudar a guiar las decisiones de tratamiento
 - Dietas
 - Actividad Física
 - Medicamentos
 - Permite a los pacientes evaluar su respuesta a la terapia
 - Ayudar a los proveedores a determinar si están logrando los objetivos glucémicos
- El automonitoreo de la glucosa en la sangre debe estar acompañado de:
 - Instrucciones apropiadas o instrucción continua para el paciente
 - Evaluación periódica de las destrezas al realizar ese automonitoreo y de cómo se utilizan los datos para el control de la glucosa.

64

TIPOS

Glucómetros

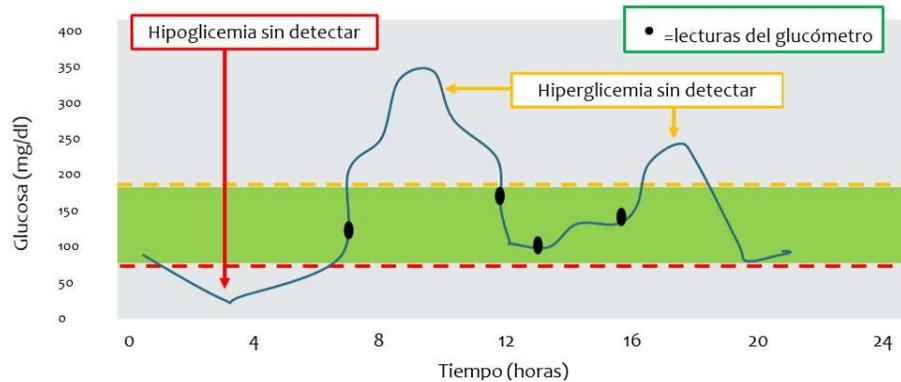
- Miden glucosa en sangre.
- También llamados automonitoreo de la glucosa en sangre o SMBG, por sus siglas en ingles.
- La frecuencia con la que mide depende de: tipo de diabetes, medicamentos utilizados, pacientes y su conveniencia.
- Lecturas individuales de niveles glucosa en sangre ciertos tiempo.
- Brinda información enfocada.

Monitor Continuo de Glucosa (MCG o CGM por sus siglas en Ingles)

- Miden glucosa en el fluido intersticial (glucosa que se encuentra en el fluido entre las células)
- Miden cada 1 a 5 minutos y registran los niveles de glucosa cada 5 a 10 minutos, dependiendo del producto.
- Varios niveles de glucosa que pueden brindar información sobre tendencias y patrones, entre otros.

65

GLUCOMETRO VS. MCG



Adaptada de la Figura 2: CGM VS. SMBG. Moorman J, Isaacs D. The pharmacist's role in continuous glucose monitoring. *Pharmacy Today*. 2020; 26(5):39.

66

TIPOS

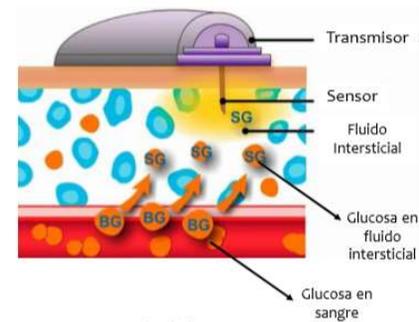
Tipos de Monitores Continuo de Glucosa (MCG)	
Personal Tiempo Real	Miden los niveles de glucosa continuamente y provee al usuario los niveles de glucosa en tiempo real. Provee alarmas y alertas automatizadas en niveles de glucosa específicos y/o niveles de glucosa cambiantes.
Personal Escaneo Intermitente	Miden los niveles de glucosa continuamente, pero solo presentan los niveles de glucosa al usuario cuando escanea un lector o teléfono inteligente sobre el trasmisor. También llamado MCG "flash"
Profesional- Ciego	Miden los niveles de glucosa, sin embargo estos niveles no son presentados al usuario en tiempo real. Estos son usualmente iniciados en una clínica, utilizando un lector que es de la clínica. Estos son removidos luego de un periodo de tiempo y son analizados por el paciente y proveedor para evaluar los patrones glicémicos, retrospectivamente.

Adaptada de la Tabla 7.3 American Diabetes Association. 7. Diabetes Technology: Standards of Medical Care in Diabetes 2020. *Diabetes Care*. 43(Suppl. 1):S:80.

67

VOCABULARIO

- **Fluido Intersticial:** fluido que rodea las células del tejido debajo de la piel
 - Generalmente la glucosa se mueve desde los vasos sanguíneos y los capilares primero y luego hacia el líquido intersticial.
 - Los MCG miden la glucosa intersticial (que se correlaciona bien con la glucosa plasmática)
- **Tiempo de Retraso:** tiempo que le toma a la lectura de glucosa en fluido intersticial, expresar lo que ocurre en sangre.
 - Es más evidente cuando la glucosa esta cambiando rápidamente.
 - Aproximadamente 5 a 20 minutos

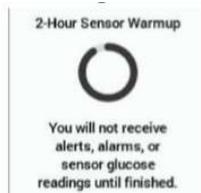


Adaptada de:
<https://www.medtronicdiabetes.com/loop-blog/why-sensor-glucose-and-blood-glucose-wont-always-match/>

68

VOCABULARIO

- **Periodo de Calentamiento:**
 - Fase durante el cual el sensor no proporciona ninguna lectura de glucosa justo luego de su inserción
 - El tiempo depende del dispositivo (ej. 2 horas)
 - Después de esto, el sensor transmitirá las lecturas de glucosa.
- **Calibración:**
 - Proceso para comprobar que el MCG esta funcionando adecuadamente al realizar una prueba de glucosa en sangre con un glucómetro tradicional
 - Requieren calibración: Guardian y Eversense
 - No requieren calibración: Freestyle Libre y DexcomG6
 - Realizada por el usuario
 - Usualmente luego del periodo de calentamiento inicial y otros puntos de la vida del sensor.
 - La frecuencia de calibración varía dependiendo del dispositivo



Referencia: <https://dexcompdf.s3-us-west-2.amazonaws.com/G6+CGM+user+guide+spanish.pdf>

69

VOCABULARIO

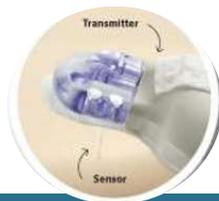
▪ **Indicación Complementaria vs. No Complementaria:**

- **Indicación complementaria:**
 - FDA requiere una muestra de sangre del dedo (SMBG) confirmatorio para tomar una decisión de tratamiento
 - Guardian Connect
- **Indicación no complementaria:**
 - FDA indica que el MCG es lo suficientemente preciso para dosificar insulina sin realizar una muestra de sangre del dedo confirmatorio
 - DexcomG6
 - FreeStyleLibre
 - Eversense

70

PARTES

- **Sensor:** posee una aguja fina para su inserción bajo la piel, similar a una tirilla de glucómetro, mide los valores de glucosa.
 - Desechables
 - Deben cambiarse cada ciertos días, dependiendo del producto.
- **Transmisor:** se conecta a la base del sensor y envía los niveles de glucosa al receptor o lector.
 - Deben estar dentro del alcance del receptor para su correcto funcionamiento (ej. desde 1.5 pulgadas hasta 20 pies)
 - Desechables
 - Freestyle Libre
 - Reusables
 - Dexcom G6 - hasta la vida de la batería
 - Guardian Connect-reusable y recargable
 - Eversense-reusable y recargable



71

PARTES

- **Receptor o lector:** recibe la información del transmisor y muestra las lecturas de glucosa actuales y almacenadas.
 - A tiempo real: brinda la información en tiempo real
 - Al ser escaneados: cuando se escanea el receptor
 - Pueden ser provistos por el fabricante o pueden ser aparatos inteligentes como: teléfonos, reloj, etc.



Referencia: <https://www.dexcom.com/apps>

72

COLOCACIÓN



Parte superior posterior de los brazos

- Guardian Connect
- Freestyle Libre



Abdomen

- Dexcom G6
- Guardian Connect



Parte superior de los glúteos

- Dexcom G6 (2 a 17 años)

- Aplicador del Sensor



Referencia: <https://www.dexcom.com/continuous-glucose-monitoring>



<http://fisol.com/SIMPATCH-Freestyle-Libre-Adhesive-Patch-25Pack-Waterproof-NoHole-CGM-Tap-232910/>

73

CARACTERÍSTICAS

 <p>Periodo de Calentamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dependiendo del MCG puede ser de 1 a 24 horas 	 <p>Alertas de Hipoglucemia e Hiperglicemia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dexcom G6 • Eversense • Guardian Connect
 <p>Calibración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algunos MCG no requieren calibración • Otros requieren que se realice • Cada 12 horas 	 <p>Indicaciones del FDA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementarias • Guardian Connect • No Complementarias • Dexcom G6. Freestyle Libre, Eversense
 <p>Sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duración: 7 a 90 días • Resistencia al agua • Lugar de Administración 	 <p>Tecnología Inalámbrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad en interacción con otros dispositivos (ej. teléfonos, computadoras, glucómetros, bombas de insulina, entre otros)

74

MCG Personal Tiempo Real	Duración del Sensor	Distancia del transmisor	Tiempo de Calentamiento	Calibración	Resistencia al agua del sensor y/o transmisor	Detalles
DEXCOM G6	10 días	El transmisor debe estar a menos de 20 pies (sin obstáculos) del receptor o de un dispositivo inteligente compatible (reloj, teléfono, etc.)	2 horas	No es requerido, sin embargo ofrece la opción.	El sensor con transmisor es resistente al agua a 8 pies de profundidad por hasta 24 horas.	Aprobados por el FDA para ser utilizado en el abdomen, para personas 2 o más años. El usuario podría compartir los datos con hasta 10 personas, al tener un programa o aplicación especial. Transmisor es reusable hasta que se agote la batería (usualmente 3 a 6 meses).
MEDTRONIC Guardian Connect	7 días	El transmisor debe estar a menos de 20 pies de su dispositivo inteligente (teléfono, reloj, etc.).	2 horas	Requiere calibración cada 12 horas.	El sensor con el transmisor son resistente al agua a 8 pies de profundidad por hasta 30 minutos	Aprobado por el FDA para ser utilizado en el abdomen y en la parte superior posterior de los brazos, para adultos y niños > de 14 años. El transmisor es reusable y recargable. Un transmisor con su máxima carga puede durar 6 días, luego debe cargarse por 2 horas.

Adaptada de: Continuous glucose monitors. 2020 Consumer Guide CGMs. Available at: http://main.diabetes.org/dforg/pdfs/2020/2020-cg-continuous-glucosemonitors.pdf?utm_source=Offline&utm_medium=Print&utm_content=cgms&utm_campaign=DF&s_src=vanity&s_subsrc=cgms. Accessed: August 7, 2020

75

MCG PERSONAL TIEMPO REAL: SENSOR IMPLANTABLE

MCG Personal Tiempo Real	Duración del Sensor	Distancia del transmisor	Tiempo de Calentamiento	Calibración	Resistencia al agua del transmisor	Detalles
SENSEONICS Eversense	90 días	El transmisor debe estar a menos de 25 pies del dispositivo móvil.	24 horas	Requiere calibración cada 12 horas	Resistente al agua cuando se sumerge en 1 metro de agua durante hasta 30 minutos.	Aprobado por el FDA para ser utilizado por adultos de 18 años o más. El único implantable (parte superior del brazo), requiere procedimientos de oficina para insertar y quitar el sensor. El sensor del tamaño de una pastilla se implanta justo debajo de la piel. Posee un transmisor extraíble y recargable se coloca encima de la piel. El receptor es el dispositivo móvil. Proporciona alertas de vibración en el cuerpo para niveles altos o bajos de glucosa, incluso si el teléfono inteligente no está cerca

Referencia: <https://www.wearable-technologies.com/2019/11/fda-issues-recall-for-eversensecontinuous-glucose-monitoring-system/>

Adaptada de: Continuous glucose monitors. 2020 Consumer Guide CGMs. Available at: http://main.diabetes.org/dforg/pdfs/2020/2020-cg-continuous-glucosemonitors.pdf?utm_source=Offline&utm_medium=Print&utm_content=cgms&utm_campaign=DF&s_src=vanity&s_subsrc=cgms. Accessed: August 7, 2020

76

Dexcom G6

Guardian Connect

Eversense

Referencia: <https://www.diabetesnet.com/diabetes-technology/meters-monitors/compare-current-monitors/>

77

MCG PERSONAL ESCANEADO INTERMITENTE

MCG Personal Tiempo Real	Duración del Sensor	Distancia del transmisor	Tiempo de Calentamiento	Calibración	Resistencia al agua del sensor y/o transmisor	Detalles
FreeStyle Libre, también llamado CGM "flash" 	14 días	El lector o receptor debe estar a 1.5 pulgadas del sensor para escanearlo. Referencia: https://www.freestylelibre.us/	1 hora	No requiere calibración.	Resistente al agua hasta 3 pies de profundidad durante 30 minutos	Aprobado por el FDA para ser utilizado en la parte superior posterior de los brazos y por adultos mayores de 18 años. El receptor tienen un glucómetro incorporado. Permite compartir los datos con hasta 20 personas. No hay un transmisor reutilizable; cada unidad de sensor-transmisor se desecha completamente después de 14 días y se coloca uno nuevo.

Adaptada de: Continuous glucose monitors. 2020 Consumer Guide CGMs. Available at: http://main.diabetes.org/dforg/pdfs/2020/2020-cg-continuous-glucosemonitors.pdf?utm_source=Offline&utm_medium=Print&utm_content=cgms&utm_campaign=DF&src=vanity&_subsrc=cgms. Accessed: August 7, 2020

78

¿QUÉ INFORMACIÓN PROPORCIONAN LOS MCG?

- Lecturas de glucosa en tiempo real
 - Tendencias:
 - Dirección de la glucosa
 - Flechas direccionales que muestran si la glucosa esta bajando o subiendo
 - Velocidad de cambio
- Datos retrospectivos a corto y largo plazo
 - Puede facilitar la identificación de patrones y brindar recomendaciones individualizadas



Referencia: [https://www.pharmacytoday.org/article/S1042-0991\(20\)30344-3/fulltext](https://www.pharmacytoday.org/article/S1042-0991(20)30344-3/fulltext)

79

VENTAJAS Y DESVENTAJAS



- Una punción subcutánea cada ciertos días
 - Permite observar un sin número de lecturas de glucosa para establecer tendencia y patrones
 - Permite al paciente establecer el efecto de los alimentos, los medicamentos y el ejercicio en la glucosa.
 - Sistema de alarmas para evitar eventos de hipoglucemia y permitir el buen funcionamiento del equipo
 - Los datos permiten que el usuario puede responder a los valores de glucosa fuera de rango.
 - La data sugiere que podrían mejorar el control de la diabetes y disminuir el riesgo de hipoglicemia
- Requiere que se cambie el sensor
 - Costo
 - Dermatitis
 - Sobretreatmento
 - Tiempo de Retraso

80

TECNOLOGÍAS COMBINADAS

81

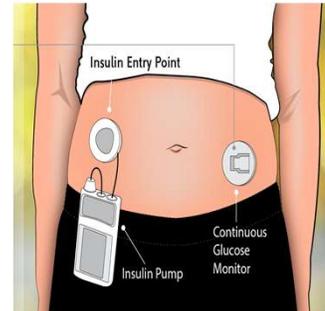
TECNOLOGÍAS COMBINADAS:

▪ BOMBA DE INSULINA AUMENTADAS POR SENSOR

- Combinación de bomba de insulina y MCG.
- El monitoreo de glucosa requiere el sensor y un transmisor, sin embargo los resultados se muestran en la pantalla de la bomba de insulina, que actúa como el receptor.
- Los usuarios requieren 2 lugares del cuerpo diferente para la bomba y para el MCG.
- Requiere que el usuario ajuste la dosis de manera manual.



Referencia: <https://www.drwf.org.uk/news-and-events/news/first-insulin-pump-acts-artificial-pancreas-launched-people-type-1-diabetes>



Referencia: https://www.google.com/search?q=insulin+pumps+sites&tbm=isch&ved=2ahUKEwjgZ9HT_rAhUJDVMKHdOjDysQ2-cCegQIABAA&oeq=insulin+pumps+sites&gs_lcp=CgNpbWcQAZoECAAQGD0CCABQzagFWOi-BWD9vVVoAHAeACAACwBIAHMEZIBBJAuMTUuMzZgBAKABAAo8Czd3cy13aXotaW1mwAE8&scient=img&ei=vPxoX-CB14mazALx7bYCA&bih=625&biw=1366&rlz=C1CHBD_enUS919US919#imgrc=_bDGIQOKdZFMIM

82

TECNOLOGÍAS COMBINADAS: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INSULINA HIBRIDAS DE CIRCUITO CERRADO

- Combinación de bomba de insulina y MCG.
- Ajustan las tasas de insulina en función de las lecturas de la MCG y los datos de la MCG se pueden ver directamente en la bomba de insulina
- No es necesario que el usuario entre información para que se ajuste la dosis de insulina.



83

PREGUNTAS:

- El automonitoreo de glucosa en sangre o SMBG:
 - a) Es un componente importante del manejo de la diabetes
 - b) Permite a los pacientes evaluar su respuesta a la terapia.
 - c) Ayudar a los proveedores a determinar si se están logrando las metas del tratamiento
 - d) Todas las anteriores
- Mide la glucosa en el líquido intersticial:
 - a) Bomba de insulina parche
 - b) Bomba de insulina tradicional
 - c) Monitor continuo de glucosa o MCG
 - d) Glucómetro

85

PREGUNTAS:

- ¿Cuál de los siguientes MCG personal es clasificado como de escaneo intermitente o “flash”?
 - a) DexcomG6
 - b) Guardian Connect
 - c) Eversence
 - d) Free Style Libre
- ¿Cuál de los siguientes MCG personal posee un sensor que es implantable y puede durar hasta 90 días?
 - a) DexcomG6
 - b) Eversence
 - c) Free Style Libre
 - d) Guardian Connect

86

ROL DEL EQUIPO FARMACÉUTICO

95

RECOMENDACIONES PARA EL EQUIPO DE FARMACIA

Bolígrafos de Insulina Desechables y Reusables:

- Interpretar recetas
- Facturación a planes médicos
- Dispensar los bolígrafos de insulina desechables o cartuchos para bolígrafos de insulina reusables.
- Almacenar correctamente las insulinas.
- Evitar errores de medicamento

Bombas de Insulina

- Al momentos de dispensar es importante mantener en mente:
 - Hasta hoy, las insulinas rápidas (U-100) son las aprobadas por el FDA para ser utilizadas en las bombas de insulina.
 - El paciente podría necesitar jeringuillas e insulina de larga duración, en caso de que la bomba de insulina no trabaje apropiadamente.

Monitores Continuos de Glucosa (MCG)

- Algunos MCG están ahora disponibles a través de los beneficios de farmacia
- Es importante estar familiarizados con la tecnología, cómo funcionan y cómo se facturan estos productos.

97

ROL DEL FARMACÉUTICO

▪ Educación y Evitando Errores en Medicación:



Educación:

- ¿Cómo responder a episodios de hipoglicemia e hiperglicemia?
- ¿Cómo mejorar estilos de vida?
- ¿Cómo trabaja la tecnología?
- Duración de las insulinas en los distintos productos (ej. bomba de insulina o bolígrafos de insulina)
- Almacenamiento Adecuado
- Interacciones de Medicamento



Evitando Errores en Medicación:

- Asegurar que la terapia o tecnología es indicada, efectiva, segura y conveniente.

98

ROL DEL AUXILIAR DE FARMACIA

▪ Promoción, Acceso y Evitando Errores en Medicación:



Mejorar acceso a la tecnología:

- Familiarizándose con:
 - El proceso de facturación
 - Funciones y cómo trabaja la tecnología
 - Asegurar un inventario variado



Promoción:

- Promocionando los servicios y tecnología disponible en la farmacia



Evitando errores en medicación:

- Selección correcta de insulinas
- Almacenamiento correcto de insulina

99

CONCLUSIÓN

Los avances tecnológicos en la diabetes han tenido un impacto significativo en el manejo de la diabetes.

Algunos pacientes podrían beneficiarse del uso de estas tecnologías, mejorando su calidad de vida y control glicémico.

Muchas de estas tecnologías son iniciadas por especialistas, sin embargo el equipo de farmacia podría interactuar con estos pacientes.

El equipo de farmacia debe estar familiarizados con las funciones, ventajas y desventajas y los consejos de asesoramiento para ayudar a quienes utilizan esta tecnología en su práctica.

100

REFERENCIAS:

- Fiasp [package insert]. Plainsboro, NJ : Novo Nordisk Inc; Dec,2019.
- Levemir [package insert]. Plainsboro, NJ : Novo Nordisk Inc; Mar,2020.
- Novolin Mix 70/30 [package insert]. Plainsboro, NJ : Novo Nordisk Inc; Nov,2019.
- Novolin N [package insert]. Plainsboro, NJ : Novo Nordisk Inc; Nov,2019.
- Novolin R [package insert]. Plainsboro, NJ : Novo Nordisk Inc; Nov,2019.
- Novolog [package insert]. Plainsboro, NJ : Novo Nordisk Inc; Nov,2019.
- Novolog Mix 70/30 [package insert]. Plainsboro, NJ : Novo Nordisk Inc; Nov,2019.
- Ryzodec 70/30 [package insert]. Plainsboro, NJ : Novo Nordisk Inc; Nov,2019.
- Tresiba [package insert]. Plainsboro, NJ : Novo Nordisk Inc; Nov,2019.
- Insulin Aspart Injection [package insert]. Plainsboro, NJ : Novo Nordisk Inc; Nov, 2019.
- Basaglar [package insert]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; Nov,2019.
- Admelog [package insert]. Bridgewater, NJ: Sanofi-Aventis Comp; Nov,2019.
- Humalog [package insert]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; Nov,2019.
- Humalog 50/50. [package insert]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; Nov,2019.
- Humalog 75/25 [package insert]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; Nov,2019.
- HumapenLuxuraHD [insulin delivery device instructions for use]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; September,2018.
- Humulin 70/30 [package insert]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; Nov,2019.
- Humulin N [package insert]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; Nov,2019.
- Humulin R [package insert]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; Nov,2019.
- Humulin R U-500 [package insert]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; Nov,2019.
- InPenSystem [instructions for use]. San Diego, CA :Companion Medical Inc; 2020.
- Lispro [package insert]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; Nov,2019.
- Lispro 75/25 [package insert]. Indianapolis, IN: Lilly Inc; Feb,2020.

101

REFERENCIAS:

- American Diabetes Association. 7. Diabetes Technology: Standards of Medical Care in Diabetes 2020. Diabetes Care 2020;43(Suppl. 1):S77–S88.
- Kessinger, H. Knezevich, E, DeSimone E, Davidian, M. Pumping It Up: New Advancements in Insulin Delivery. US Pharmacist. Nov 2017. Accessed on June 18th, 2020. Available at: <https://www.uspharmacist.com/article/pumping-it-up-new-advancements-in-insulin-delivery> .
- Trujillo J, Haines S. Diabetes Mellitus. In: DiPiro JT, Yee GC, Posey L, Haines ST, Nolin TD, Ellingrod V. eds. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 11e. McGraw-Hill; Accessed June 17, 2020. <https://accesspharmacy-mhmedicalcom.ezproxylocal.library.nova.edu/content.aspx?bookid=2577§ionid=228901946>
- ¿Qué es una bomba de insulina?. Medtronic. Accessed July 2nd, 2020. <https://www.medtronicdiabeteslatino.com/productos/bombas-de-insulina/que-es-una-bomba-de-insulina>
- All About Infusion Sets. Diabetes Forecast. Accessed July 8, 2020. Published on: March, 2018. Available at: <http://www.diabetesforecast.org/2018/02-mar-apr/all-about-infusion-sets.html?loc=yml>.
- 2020 Consumer Guide Infusion Sets. Diabetes Forecast. Accessed July 8, 2020. Available at: http://main.diabetes.org/dforg/pdfs/2020/2020-cg-infusionsets.pdf?utm_source=Offline&utm_medium=Print&utm_content=infusionsets&utm_campaign=DF&src=vanity&subsrc=in-fusionsets.
- Wahowiak, L. Everything You Need to Know About Infusion Sets. Diabetes Forecast. Published on: March, 2017. Accessed July 8, 2020. Available at: <http://www.diabetesforecast.org/2017/mar-apr/infusion-sets-101.html?loc=yml>.
- Clinical Resource, Comparison of Insulins. Pharmacist's Letter/Prescriber's Letter. Published on: November, 2019. Accessed July 20, 2020. Available at: <https://pharmacist.therapeuticresearch.com/Content/Segments/PRL/2015/Mar/Comparison-of-Insulins-8205>.
- McElwee-Malloy M. Blood glucose meters. Diabetes Forecast. Published April 2017. Accessed July 20, 2020. Available at: <http://main.diabetes.org/dforg/pdfs/2017/2017-cg-blood-glucose-meter-infographic.pdf>.

102

REFERENCIAS:

- Comparison of Current Continuous Glucose Monitors (CGMs). Diabetes Net. Accessed August 10, 2020. Available at: <https://www.diabetesnet.com/diabetes-technology/meters-monitors/compare-current-monitors/>.
- Spero D. Is Continuous Glucose Monitoring Worth It?. Diabetes Self-Management. Updated March 18, 2015, Accessed August 10, 2020. Available at: <https://www.diabetesselfmanagement.com/blog/is-continuous-glucose-monitoring-worth-it/#:~:text=The%20monitors%20themselves%20cost%20of,from,and%20can%20cost%20around%20%24500>.
- 2020 Continuous glucose monitors guide. Diabetes Forecast. Accessed July 24, 2020. Available at: <http://www.Diabetes/Continuos%20Blood%20Glucose%20Monitoring/CGM/2020-cg-continuous-glucose-monitors.pdf>
- Sando K. Module 10. Insulin Pumps and Continuous Glucose Monitors (CGMs) for Diabetes Management. PowerPack. Accessed February 26, 2020. Available at: <https://www.powerpak.com/course/content/112868>
- Bryant B. Continuous Glucose Monitoring FAQs . Pharmacist Letter. Updated February 2018. Accessed on August 1, 2020. Available at: <http://www.Diabetes/Continuos%20Blood%20Glucose%20Monitoring/CGM/segment-340202-Continuous-Glucose-Monitoring-pdf.pdf>
- Isaacs D. The pharmacist's role in continuous glucose monitoring. Pharmacy Today. 2020; 26 (5):37-51.
- Dexcom G6 Continuous Glucose Monitoring System User Guide. Accessed August 14, 2020. Available at: <https://s3-us-west-2.amazonaws.com/dexcompdf/G6-CGM-Users-Guide.pdf>
- GuardianConnect System User Guide. Accessed August 15, 2020. Available at: <https://www.medtronicdiabetes.com/sites/default/files/library/download-library/userguides/GuardianT%20Connect%20CGM%20System%20User%20Guide.PDF>
- Freestyle Libre Manual de Usuario. Accessed August 12, 2020. Available at: https://freestyleserver.com/Payloads/IFU/2020/q2/ART40703-002_revD-WEB.pdf

103