



**Janina Argueta  
Ana María Gálvez-Sobral**

# **MANUAL PARA EL MANEJO DE DIABETES TIPO 1**

## **DE MADRES PARA PADRES Y CUIDADORES**

*Todo lo que querrá saber el padre o cuidador de un niño que vive con Diabetes tipo 1.*

**Cuaderno de trabajo  
Qué es la Diabetes**

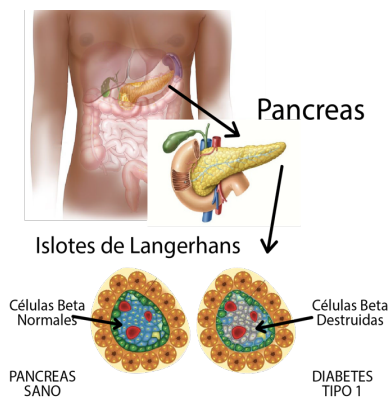
**Guatemala, Guatemala 2,022**



## ¿Qué es la diabetes tipo 1?

La diabetes tipo 1 es una condición autoinmune en la que el cuerpo deja de producir insulina. La insulina es una hormona producida por el páncreas que es necesaria para normalizar el nivel de glucosa (azúcar) en sangre.

El sistema inmunológico del cuerpo destruye las células beta del páncreas, que son las responsables de producir insulina.



Cuando se deja de producir insulina, se interrumpe el ingreso de la glucosa de la sangre a las células. Esto hace que la glucosa se quede en la sangre, en lugar de transformarse en energía y ser usada por las células.

Sin insulina, la glucosa se acumula en la sangre, alcanzando niveles que ponen en riesgo la salud.

La diabetes tipo 1 no se puede prevenir y puede aparecer en personas de cualquier edad.

En las personas sin diabetes la glucosa de los alimentos es transportada por la sangre a las células. La insulina permite que la glucosa ingrese a las células y de esa forma las células obtienen así la energía que necesitan para funcionar.

En las personas que viven con diabetes tipo 1 la glucosa de los alimentos es transportada por la sangre a las células, ya que el cuerpo al no producir insulina no logra ingresar a las células no obteniendo energía para funcionar y la glucosa se acumula en la Sangre.

## LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA DIABETES TIPO 1



Pueden aparecer de forma relativamente repentina. Los principales son:

- Un aumento de sed (polidipsia).
- Mucha hambre (polifagia).
- Orinar mucho (poliuria).
- La presencia de hiperglucemia (valor  $\geq 200$  mg/dl) se considera un criterio diagnóstico suficiente.
- La diabetes se diagnostica con una HbA1c (hemoglobina glucosilada) mayor o igual al 6,5 %.

La mayoría de las personas que viven con diabetes tipo 1 son diagnosticadas en la infancia, y el diagnóstico podría ser rápido si los signos y síntomas son claros, de lo contrario el médico solicitará pruebas adicionales.

El proceso de destrucción de las células beta es por lo general muy lento y puede variar de una persona a otra.

## ¿QUÉ ES LA INSULINA?

La insulina es la hormona encargada de hacer pasar la glucosa de la sangre a las células. En ese sentido, es como una llave de entrada de la sangre a cada célula.

En personas sin diabetes esta hormona es producida por las células beta del páncreas.

La insulina permite que la glucosa en la sangre pueda ser usada por los músculos, hígado y tejidos grasos, donde se usa como combustible (energía) o se almacena para que el cuerpo la utilice más tarde.

Cuando comemos, nuestro páncreas recibe un aviso para liberar insulina y regular así el nivel de azúcar en la sangre.

En la diabetes tipo 1 el páncreas deja de producir insulina. Por esta razón, es necesario administrar insulina de manera externa para que la glucosa no se acumule en la sangre y pueda ser usada como energía para el cuerpo.

## TIPOS Y CLASIFICACIÓN DE LA INSULINA

La insulina se clasifica según la rapidez y tiempo de acción en el cuerpo, específicamente, cuán rápido empiezan a actuar, cuándo tienen un efecto máximo y cuánto tiempo actúan.

### Insulina de acción rápida

Esta incluye análogos de insulina rápida (insulina Aspart, insulina Lyspro, insulina Glulisina) que tienen un inicio de la acción

de 5 a 15 minutos, efecto pico de 1 a 2 horas y duración de la acción de unas 4 a 6 horas.

### Insulina Humana Normal o Regular

Tiene un inicio de acción de 1/2 hora a 1 hora, efecto pico en 2 a 4 horas, y duración de la acción de 6 a 8 horas.

### Insulina de acción intermedia

En esta se incluye la insulina humana neutral protamina Hagedorn (NPH), que tiene un inicio de efecto de 1 a 2 horas, un efecto pico de 4 a 6 horas, y una duración de acción de más de 12 horas.

### Insulina de acción ultrarrápida

En el 2020, la FDA (Food and Drug Administration) aprobó en Estados Unidos, para uso en adultos, una insulina Lispro ultra rápida (cuyo nombre comercial es Lyumjev), diseñada para que se absorba en la sangre entre 6-12 minutos después de ser inyectada. Su acción es tan rápida que puede ser administrada al finalizar las comidas, pero su duración es más corta. ***Sin embargo no es comercializada aún en países como Guatemala.***

### Insulina Premezclada

Es insulina neutral protamine Hagedorn (NPH) premezclada con insulina humana normal (regular) o con un análogo de la insulina de acción rápida.

El perfil de la acción de la insulina es una combinación de las insulinas de acción corta e intermedia.

### Insulina de acción prolongada

La insulina de acción prolongada abarca análogos de la insulina de acción

prolongada (insulina Glargina, insulina Detemir) que tienen un inicio del efecto de entre 1 ½ y 2 horas y una duración de 12 a 48 horas.

## CLASIFICACIÓN DE LAS INSULINAS POR SU FUNCIÓN EN EL ORGANISMO

### Insulina basal

Este tipo de insulina procesa la glucosa que es almacenada y liberada por el hígado y que es utilizada por el cuerpo para sus funciones regulares.

Por lo general, se inyecta una o dos veces al día (a menudo al irse a dormir). Si una persona con diabetes tipo 1 sigue un plan de alimentación adecuado, hace ejercicio físico y sus cantidades basales de insulina basal están establecidas correctamente, sus niveles de glucosa en la sangre permanecerán en un rango normal.

### Insulina en bolo o de acción rápida:

Esta insulina procesa la glucosa proveniente de los alimentos. Los alimentos son digeridos a un ritmo más rápido de lo que la insulina inyectada tarda en tener efecto en el cuerpo.

Esto puede ocasionar un aumento en los niveles de azúcar en la sangre mientras la insulina logra “ponerse al día” para manejar la repentina descarga de glucosa derivada de los alimentos.

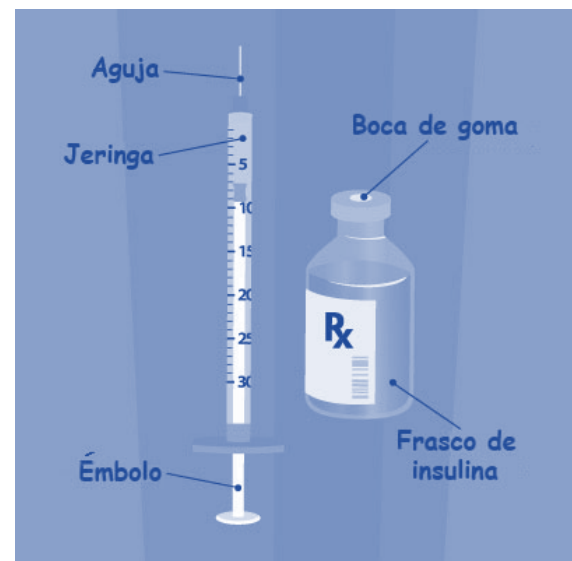
### Bolo de insulina

El bolo es la dosis de insulina de acción rápida que hace la función que haría el cuerpo de manera normal, por las células beta del páncreas cuando se ingieren alimentos.

La dosis de insulina rápida o bolo cubre la glucosa que se produce por el consumo de carbohidratos en los alimentos y también para corregir niveles de glucosa (azúcar en sangre) elevada que estén fuera del rango que se considera normal.

El bolo se debería aplicar cada vez que haya consumo de carbohidratos dentro del tiempo de duración de acción de la insulina y cada vez que haya niveles elevados de glucosa que requieran de corrección.

## ADMINISTRACIÓN DE INSULINA



## JERINGA PARA INSULINA

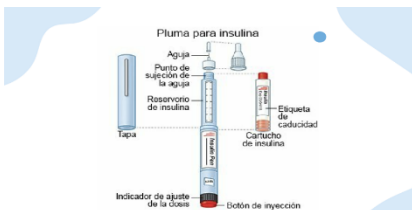


Para aplicar una inyección de insulina, es necesario llenar la jeringa apropiada con la cantidad correcta de insulina, decidir dónde poner la inyección y saber la técnica apropiada.

La mayoría de las jeringas para insulina están marcadas para administrar 100 unidades de insulina (U-100).

Antes de preparar la inyección de insulina, lávate muy bien las manos con agua y jabón.

## PLUMAS DE INSULINA:



## LAPICEROS DE INSULINA RECARGABLES



Las plumas de insulina son dispositivos del tamaño de un lapicero que se cargan con un cartucho de insulina el cual sirve para varios pinchazos. Los cartuchos estándar tienen 300 Unidades de Insulina.

## ZONAS DEL CUERPO DONDE SE PUEDE INYECTAR LA INSULINA:



## ¿QUÉ ES EL AUTOMONITOREO?

El automonitoreo es una herramienta de gran utilidad para las personas que viven con diabetes, pues consiste en medir la glucosa que circula en nuestra sangre y que, de manera normal, es utilizada por nuestro cuerpo para las actividades del día a día.

Este dato ayuda a determinar la dosis de insulina que debe aplicarse.

## MONITOREO

El monitoreo nos ayuda a controlar la Diabetes y nos orienta sobre qué cuidados debemos tener. Consiste en medir la glucemia de su hijo todos los días, o sea la cantidad de azúcar que el niño tiene en la sangre en un momento determinado.


DIARIO DE MONITOREO	
103	103
90	90
100	100
85	85

Es importante que todos los adultos responsables del cuidado de su hijo aprendan a realizar el monitoreo.


COMO ALMACENAR LAS INSULINAS  
 FACTOR DE SENSIBILIDAD (FSI =

### ALMACENAMIENTO DE LAS INSULINAS


**Antes de usar**



Almacenar a temperatura entre 2 y 8 C  
 En refrigerador (adentro, no en la puerta) hasta la fecha de vencimiento.




Siempre revisar la fecha de vencimiento en el envase




Nunca congelar la insulina.

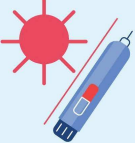
**Después de usar**



La insulina una vez abierta no es necesario refrigerarla. Puede ser almacenada a temperatura ambiente menos a 30 C.



Duración una vez abierta: 4 y 6 semanas\*  
**4 semanas:** Insulina Humalog, Humulin N, Humulin R, Humalog Mix 25, Lantus y Apidra.  
**6 semanas:** Insulina Novorapid, Levemir, Insulatard, Atrapid, Tresiba y Toujeo.



Proteger del calor o luz solar directa. En el caso de usar lapiz: Guardar con tapa y sin aguja

FACTOR SENSIBILIDAD A LA INSULINA)

Se divide 1800 entre el número total de dosis diarias de insulina (sumando el número de unidades de insulina basal de acción prolongada y el número unidades de insulina de acción rápida en bolo).

$$\frac{\text{Glucómetro actual} - \text{glucómetro deseado(meta)}}{\text{Factor de Sensibilidad de Insulina}}$$

EL FACTOR DE CORRECCIÓN

Se resta al valor de la glucemia (nivel de glucosa en la sangre) actual a el valor de la glucemia deseada (su meta) y divide ese resultado entre el FSI (factor de sensibilidad) que ya calculó.

### FACTOR DE CORRECCIÓN

*Ejemplo:*

Desayuno	4 U insulina Ultrarápida
Refacción	2U insulina Ultrarápida
Almuerzo	6 U insulina Ultrarápida
Refacción	3 U insulina Ultrarápida
Cena	5 U insulina Ultrarápida
Postcena	20 U insulina Lenta
<b>TOTAL 40 UNIDADES</b>	

**1800/40=45 ES DECIR 1 UNIDAD DE INSULINA BAJARÁ 45 PUNTOS DE GLICEMIA**

Glicemia actual-glicemia ideal/factor de corrección = Número de unidades a aplicar  
 210-120/45=**2 UNIDADES**  
**2 U DE INSULINA PARA LLEGAR A UNA GLICEMIA DE 120 mg/dl**

### Ejercicio No. 1

**Instrucciones:** Marque con una X en el cuadrado si la frase es verdadera o falso.

1. Se dice que una persona que vive con diabetes tipo 1

- a) El azúcar se acumula en la sangre \_\_\_\_\_
- b) Deja de producir insulina \_\_\_\_\_
- c) No puede producir proteínas \_\_\_\_\_
- d) Hay exceso de plaquetas en la sangre \_\_\_\_\_
- e) No puede utilizar la glucosa en la sangre \_\_\_\_\_
- f) Produce insulina, pero ésta no funciona \_\_\_\_\_

V	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. La diabetes tipo 1 tiene tratamiento y gracias a esto es posible vivir bien con la condición.

Verdadero. \_\_\_\_\_

Falso \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

### Ejercicio No. 2

**Instrucciones:** Complete los espacios en blanco.

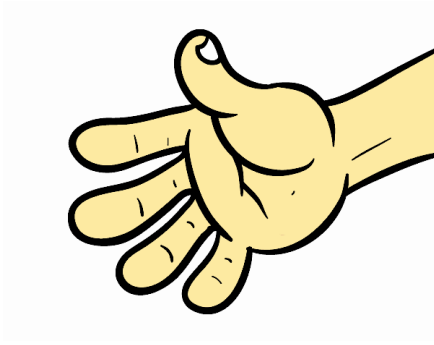
a) Los principales síntomas para el diagnóstico de diabetes son \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

b) Si la diabetes tipo 1 no se diagnostica y trata a tiempo, aparecen complicaciones severas tales como \_\_\_\_\_.

c) La causa de la diabetes tipo 1 es \_\_\_\_\_





Ejercicio No. 3

- a) En la siguiente figura, marca las áreas donde es mejor realizar el pinchazo para hacer la prueba de glucosa



- b) Ponga la letra en el cuadrado de la imagen, que corresponde a el nombre de la imagen con su función, siguiendo el ejemplo

- a. Tiras reactivas su función es \_\_\_\_\_  
 b. Lancetas, su función es \_\_\_\_\_  
 c. Pinchador, su función es **\_ser utilizado para poner las lancetas y realizar la punción para obtener la gota de sangre\_**  
 d. Gucómetro, su función es \_\_\_\_\_

 <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 10px auto; text-align: center; color: red; font-weight: bold;">C</div>	 <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 10px auto;"></div>	 <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 10px auto;"></div>	 <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 10px auto;"></div>
---	---	---	---

- a) Escoge la opción correcta para completar la siguiente afirmación:

Las tiras reactivas:




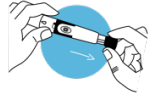











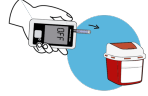
- a. Deben ser almacenadas en el refrigerador. \_\_\_\_\_  
 b. Pueden reutilizarse. \_\_\_\_\_  
 c. Son intercambiables de una marca de glucómetro a otra. \_\_\_\_\_  
 d. No tienen fecha de vencimiento. \_\_\_\_\_  
 e. Tienen fecha de vencimiento y se deben utilizar antes de su expiración.

Verdadero	Falso






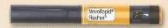
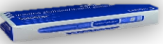







## Ejercicio No. 4

**Instrucciones:** en el cuadro azul coloque el número de la acción que corresponda a lo descrito en la columna sombreada de celeste. Vea ejemplo en rojo

<p>Lave sus manos con jabón y seque muy bien.</p> 	<p>Utilice suficiente agua y jabon y seque bien las manos para que no afecte el resultado de la prueba</p> <p style="text-align: right;">1</p>	
<p>Deseche la tira reactiva y lanceta utilizadas</p> 	<p>Prepare el Pinchador Desenrosque la tapa del puncionador e inserte la lanceta empujándola hacia abajo con firmeza hasta que quede completamente asentada. Gire la cubierta protectora de la lanceta hasta desprenderla, coloque la tapa del puncionador y enrosque. Ajuste el nivel de profundidad de la punción. Con una mano, sostenga el puncionador desde el extremo de la tapa ajustable, y con la otra, tire hacia atrás el extremo de la base del puncionador hasta que escuche un clic.</p> <p style="text-align: right;">2</p>	
<p>Prepare la tira reactiva:</p> 	<p>Tome una tira reactiva del empaque individual o vial y ciérrelo inmediatamente.</p> <p style="text-align: right;">3</p>	
<p>Acerque el glucómetro con la tira insertada a la gota de sangre</p> 	<p>El glucómetro se encenderá automáticamente y aparecerá en la pantalla una tira y "CHK", después una gota intermitente y una tira, indicando que está listo para colocar la gota de sangre.</p> <p style="text-align: right;">4</p>	
<p>Inserte la tira reactiva en la ranura del glucómetro</p> 	<p>Elija el lugar de donde va a extraer la gota de sangre. Sostenga el puncionador firmemente contra el lugar que eligió para extraer la gota de sangre. Presione el botón naranja del puncionador. Sentirá un leve pinchazo. Masajee suavemente la mano y el dedo hacia el sitio de la punción para formar una gota de sangre.</p> <p style="text-align: right;">5</p>	
<p>Obtenga la gota de sangre</p> 	<p>La tira absorberá automáticamente la gota de sangre, iniciando la lectura de la prueba. En 5 segundos obtendrá el resultado</p> <p style="text-align: right;">6</p>	
<p>Resultado de la prueba</p> 	<p>El glucómetro hará un conteo regresivo. Después de esto, aparecerá en la pantalla el resultado de la prueba y será automáticamente almacenado en la memoria con fecha y hora.</p> <p style="text-align: right;">7</p>	
<p>Prepare el Pinchador</p> 	<p>Deseche la tira reactiva y lanceta usadas Con cuidado de no pincharse deseche la lancheta y la tira reactiva utilizada en el contenedor..</p> <p style="text-align: right;">8</p>	

### Ejercicio No. 5

Instrucciones: Complete los espacios en blanco de la tabla a continuación

Tipo de insulina	Inicio	Pico	Duración	Apariencia	Nombre comercial
Acción rápida					<p>Humulin R</p>  <p>Actaprid</p> 
					<p>Humalog</p>  <p>Novo rapid</p>  <p>Apidra</p> 
Acción Intermedia					<p>Humulin N</p>  <p>Insulatard</p> 
Acción Prolongada					<p>Levemir</p> 
					<p>Lantus</p>  <p>Toujeo</p>  <p>Basaglar o Abasaglar</p> 
					<p>Tresiba</p> 

### Ejercicio No. 6

**Instrucciones:** En el cuadro siguiente registra las insulinas que utiliza tu hijo:

<p><b>Insulina Basal</b></p> <p>Nombre genérico (eje. Glargina, aspart, etc):</p> <p>Que otra marca de insulina podrias usar en lugar de la que usas siempre (con la aprobación del médico):</p> <hr/>	<p>Marca: _____</p> <p>Unidades que aplicas: _____</p> <p>Forma de aplicación:</p> <p>Pluma <input type="checkbox"/></p> <p>Jeringa. <input type="checkbox"/></p> <p>Horarios en los que se aplica: _____</p> <hr/>
<p><b>Insulina de Bolo</b></p> <p>Nombre genérico (eje. Glargina, aspart, etc):</p> <p>Que otra marca de insulina podrias usar en lugar de la que usas siempre (con la aprobación del médico):</p> <hr/>	<p>Marca: _____</p> <p>Unidades que aplicas: _____</p> <p>Forma de aplicación:</p> <p>Pluma <input type="checkbox"/></p> <p>Jeringa. <input type="checkbox"/></p> <p>Horarios en los que se aplica: _____</p> <hr/>
<p><b>Insulina de Bolo de Corrección</b></p> <p>Nombre genérico (eje. Glargina, aspart, etc):</p> <p>Que otra marca de insulina podrias usar en lugar de la que usas siempre (con la aprobación del médico):</p> <hr/>	<p>Marca: _____</p> <p>Cuál es el factor de corrección de tu hijo: _____</p> <p>Forma de aplicación:</p> <p>Pluma <input type="checkbox"/></p> <p>Jeringa. <input type="checkbox"/></p>

### Ejercicio No. 7 y 8

Instrucciones : Completa la siguiente información

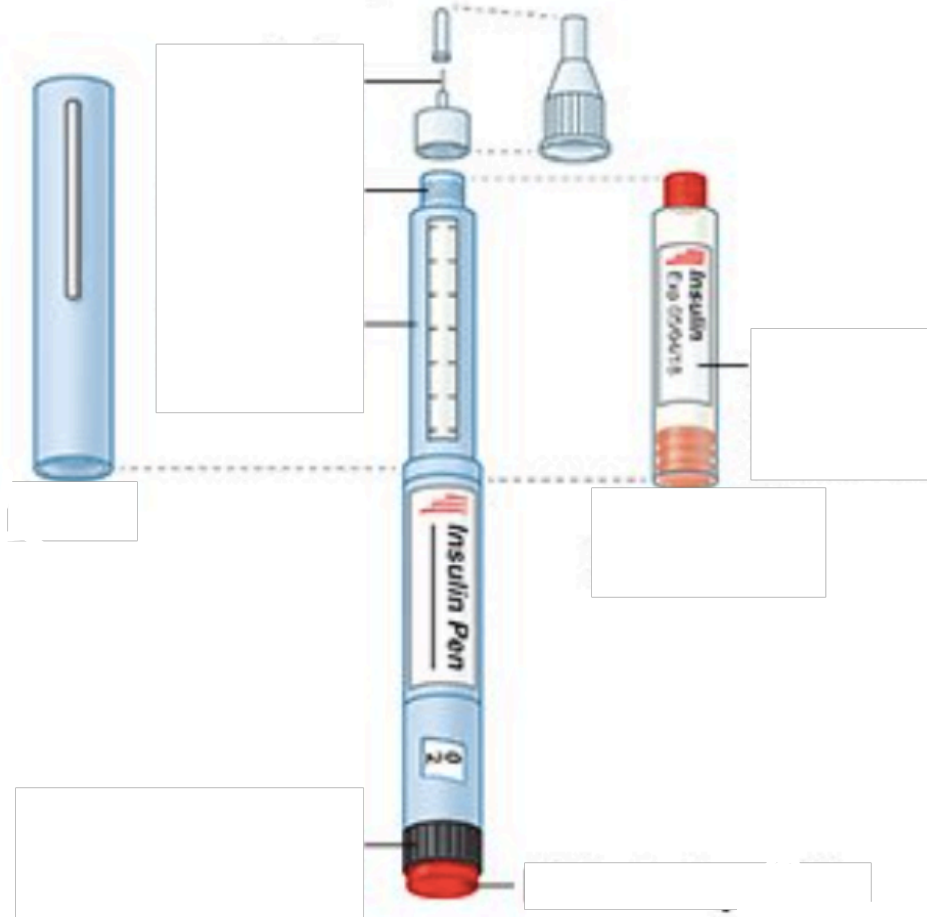
Insulinas que usa tu hijo	
Por tiempos de acción qué tipos de insulina usa tu hijo.	
Debe ajustarse la dosis de insulina basal.	Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Tu hijo ha amanecido con glicemia de 280 mg/dL todos los días de esta semana.	Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>Caso No. 1</b> Anoche después de cenar, tu hijo tuvo una hipoglucemia de 60 mg/dL. Esto no ocurría hace mucho tiempo ¿Qué debes hacer?	
Debe ajustarse la dosis de insulina basal que normalmente se administra a esa hora.	Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Debe ajustarse la dosis de insulina de acción rápida que normalmente se administra antes de la cena	Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
No deben hacerse ajustes en la dosis de insulina por ahora. Es necesario ver si se da un patrón de hipoglucemia después de cenar en los siguientes tres días antes de considerar hacer un ajuste.	Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____
<b>Caso No. 2</b> En los últimos cuatro días, tu hijo ha presentado hiperglicemia entre 250-320 mg/dl después del desayuno	
Debe ajustarse la dosis de insulina basal.	Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Debe ajustarse la dosis de insulina de acción rápida	Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
No deben hacerse ajustes por ahora.	Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____

### Ejercicio No. 9

**Instrucciones:** Coloca el nombre de cada parte de un lapicero de insulina

- 1) Aguja.
- 2) Punto de sujeción de la aguja.
- 3) Reservorio de insulina.
- 4) Tapa.
- 5) Indicador de ajuste de la dosis.
- 6) Botón de inyección.
- 7) Etiqueta de caducidad.
- 8) Cartucho de insulina.

### Pluma para insulina



## Ejercicio No. 10

**Instrucciones:** En los siguientes ejemplos, marca con un círculo las literales (letras) de las acciones correctas

1) Vives en un clima cálido. A tu hijo(a) se le quedó su insulina en el salón de clases durante el fin de semana. Ese mismo fin de semana, en la ciudad donde vives se registró una temperatura de 32 grados centígrados (32 °C).

¿Qué debes hacer?

- a. Llamar al médico para preguntarle si puedes usar esa insulina.
  - b. No usar la insulina y desecharla.
  - c. Refrigerar la insulina lo antes posible.
  - d. Usar la insulina tan pronto como puedas, antes de que pierda su efecto.
- 2) ¿Qué debes hacer con la insulina que no estás usando ni usarás en los próximos días?
- a. Guardarla en el refrigerador, en su caja o empaque original.
  - b. Cargarla en el kit diario de diabetes.
  - c. Congelarla.
  - d. Dejarla bajo la sombra.
  - e. Evitar abrirla.
- 3) Para almacenar la insulina que no estás utilizando o que no tienes a la mano, ¿qué se recomienda?
- a. Congelarla para que se preserve por más tiempo.
  - b. Almacenarla en la refrigeradora, a una temperatura entre 4 y 8 grados centígrados.
  - c. Guardarla en un lugar como la mesa de noche, lejos de la luz natural.
- 4) Con la insulina que estas usando y tengas a la mano, ¿cuál es la recomendación a seguir?
- a. Puedes mantenerla a temperatura ambiente (entre 4 y 28 grados centígrados), durante un máximo de 28 días.
  - b. Debes mantenerla refrigerada a toda hora.
  - c. Puedes usarla hasta que se termine, sin preocuparte por la fecha en la que empezaste a usarla.
  - d. empezaste a usarla.

## Ejercicio No. 11

**Instrucciones:** calcula el Factor de Corrección de tu hijo:

Horario	Unidades de Insulina
Desayuno	
Refacción	
Almuerzo	
Refacción	
Cena	
Insulina lenta (basal)	
Total, de unidades de insulina diaria	

1800/ total de unidades de insulina =  factor de sensibilidad a la insulina.

Una unidad de insulina bajará:  de glicemia

### Ejemplo:

Si tu hijo tiene 230 de glicemia y quieres llevarla a valores en rango, por ejemplo 100 mg/dL

Restas 230-100 =

Luego el resultado lo divides ente tu factor de corrección y obtienes las unidades que necesitas para regresar al rango.

$(230-100) / \text{factor de sensibilidad a la insulina}$ .

## RATIO

- El ratio o relación insulina y carbohidratos, se refiere a la cantidad de carbohidratos que cubre una unidad de insulina, o de manera inversa las unidades de insulina necesarias para cubrir una ración de carbohidratos (la ración de carbohidratos se puede manejar de 10 o de 15g de carbohidratos, pero en nuestro país son 15 gramos).
- Ratio serán las unidades de insulina dividido las raciones de carbohidratos = decir cada unidad de rápida "quemá" *tantas raciones* de carbohidratos.
- Para calcular la ratio necesitamos los apuntes de por lo menos tres días. El esquema intensivo de insulina, también conocido como basal-bolo, se puede seguir utilizando insulina regular con cada comida principal e insulina NPH dos veces al día.

Esta relación te indica cuántos gramos de carbohidratos son cubiertos por una unidad de insulina para tu hijo.

### Ejemplo:

- Si la proporción es 1:10, esto quiere decir que por cada 10 gramos de carbohidratos que coma, necesita inyectarse una unidad de insulina.
- Si es de 1:25, esto quiere decir que por cada 25 gramos de carbohidratos que coma, necesita inyectarse una unidad de insulina.

*Esta relación varía de persona a persona. Puede variar en los diferentes momentos del día y la noche, y con frecuencia se ajusta durante la etapa de crecimiento y desarrollo de los niños y adolescentes.*

La regla 500 es una fórmula a través de la cual puedes calcular esta relación en un valor estimado de cuántos gramos de carbohidratos cubre una unidad de insulina.

Tu hijo se inyecta 15 unidades de insulina de acción prolongada y 20 unidades de insulina rápida durante el día, la dosis total de insulina diaria es de 35 unidades.

$$500 / \text{número total de dosis de insulina diaria (DTI)} = \text{gramos de carbohidrato cubiertos por una unidad de insulina rápida}$$

### Ejemplo práctico:

María va a una piñata. A la hora de la refacción, se come un shuco (hot dog, con salchicha, repollo, guacamol, mayonesa, moztaza y salsa de tomate) y una bola de helado de vainilla (helado cremoso).

Su mamá, usa una tabla de conteo de carbohidratos y basándose en el ratio correspondiente al momento del día de María 1:15 hace el siguiente cálculo.


Un pan en dos piezas	30 gramos de carbohidratos
1 salchicha	0 gramos de carbohidratos
2 cucharaditas de salsa de tomate	10 gramos de carbohidratos
1 cucharada de guacamol	6 gramos de carbohidratos
1 paquete de papalinas	18 gramos de carbohidratos
1 bola de helado de vainilla	15 gramos de carbohidratos
1 vaso de agua pura	0 gramos de carbohidratos
1 cucharada de repollo picado	0 gramos de carbohidratos
Total d carbohidratos consumidos	79 gramos

**Ejercicio No. 12 Instrucciones:** realiza lo que se te indica en cada numeral.

- 1) completa los espacios en blanco, basandote en la información proporcionada en el cuadro anterior.

Como el ratio de María a la hora del almuerzo es de 1:15 (es decir que por cada \_\_\_\_\_ gramos de carbohidrato se debe inyectar 1 unidad de insulina), la madre de María dividió 79 (total de carbohidratos del almuerzo) entre 15 (ratio o relación), lo que da como resultado \_\_\_\_\_ unidades de insulina.





Dado que con la pluma de insulina de Miguel no se puede inyectar unidades de insulina en decimales, la mamá le administró \_\_\_\_\_ unidades de insulina de acción rápida.

2) Marca con un círculo las opciones correctas para responder la afirmación:

Si tu hijo sigue el esquema de insulina basal-bolo, necesitas lo siguiente para calcular cuánta insulina se debe administrar con las comidas:

- a. Una tabla, aplicación móvil o lista manual de cuántos carbohidratos tienen las comidas que suele ingerir.
- b. Un computador.
- c. El ratio o relación entre insulina y carbohidratos.
- d. La cantidad de carbohidratos que se comerá.
- f. Llamar a la nutricionista.

3) Esta pregunta tiene más de una respuesta válida. Selecciona las opciones correctas para responder la afirmación, marcándolas con un círculo

La relación entre carbohidratos e insulina puede variar dependiendo de la:

- a. Persona.
- b. Hora de la comida.
- c. Edad y etapa de desarrollo.
- d. Temperatura.
- e. HbA1c (hemoglobina glicosilada).

