



Insulinoterapia y Diabetes

Programa educativo en Diabetes

Vivir con Diabetes

Este programa cuenta con el patrocinio de:



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ACCU-CHEK®

¿Qué es la insulina?

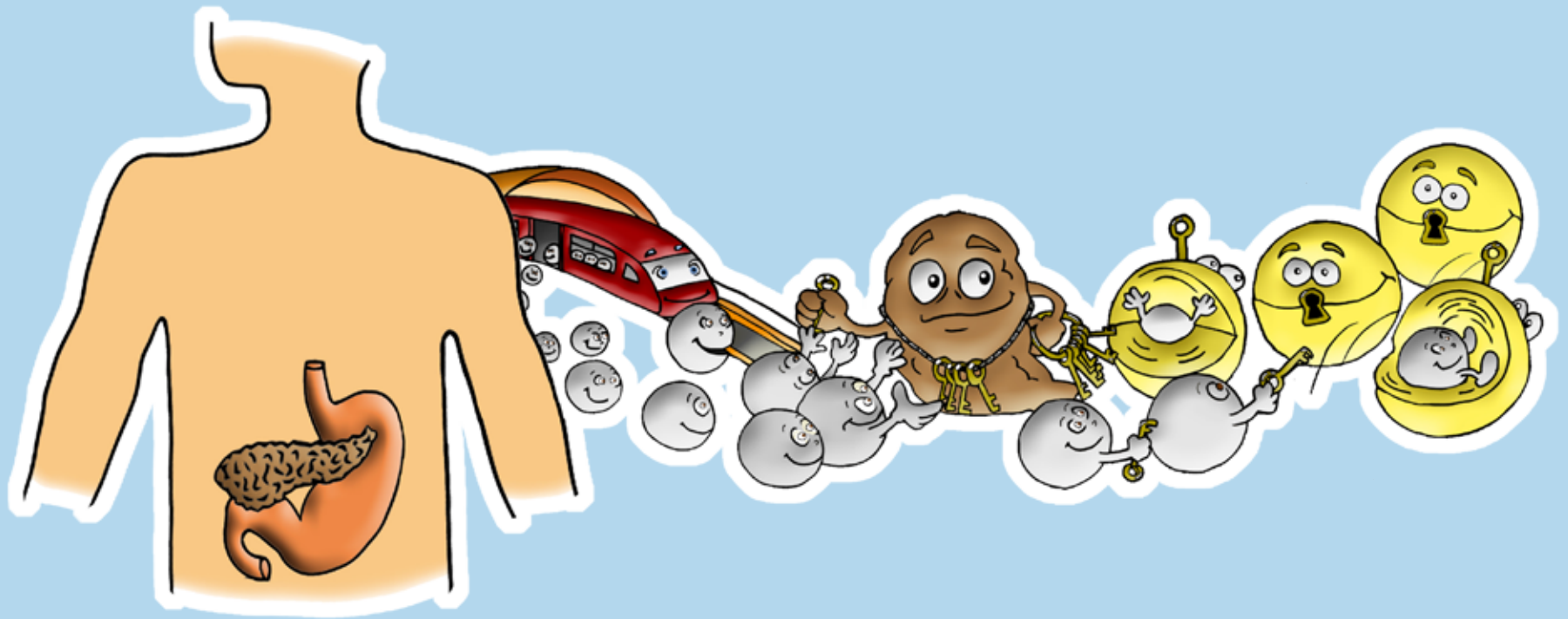


Imagen 1

¿Qué es la insulina?

- La insulina es una hormona producida por el páncreas.
- Su acción principal es disminuir la glucosa circulante (azúcar en la sangre) para mantener los niveles de glicemia en rangos normales.
- **La insulina es “la llave” que permite a la glucosa entrar a las células.**
- La insulina producida por el páncreas se conoce como **“Insulina Endógena”**.
- Las personas con Diabetes carecen total o parcialmente de la insulina producida por el páncreas, por lo que deben inyectarla para mantener un adecuado control de la glicemia.
- La insulina que se inyecta como tratamiento de la Diabetes se conoce como **“Insulina Exógena”**.

¿Cuándo se usa la insulina como tratamiento de la Diabetes?

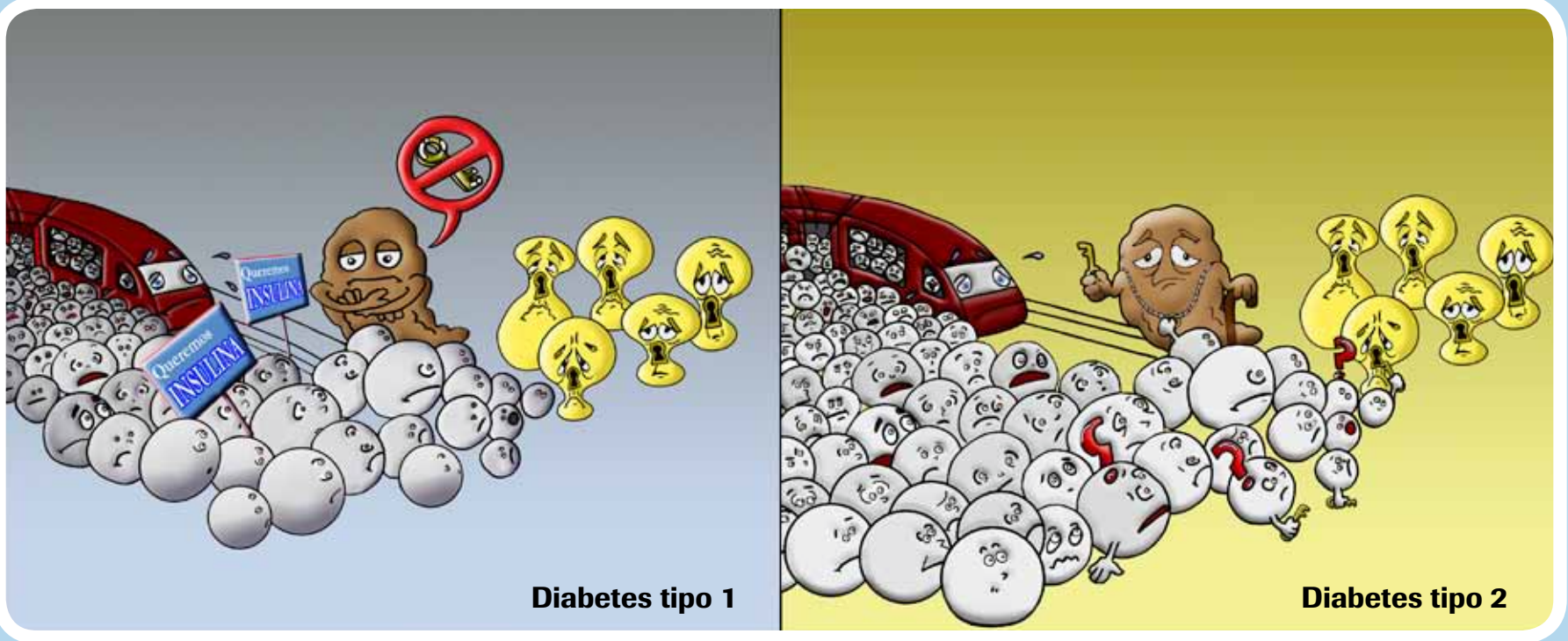
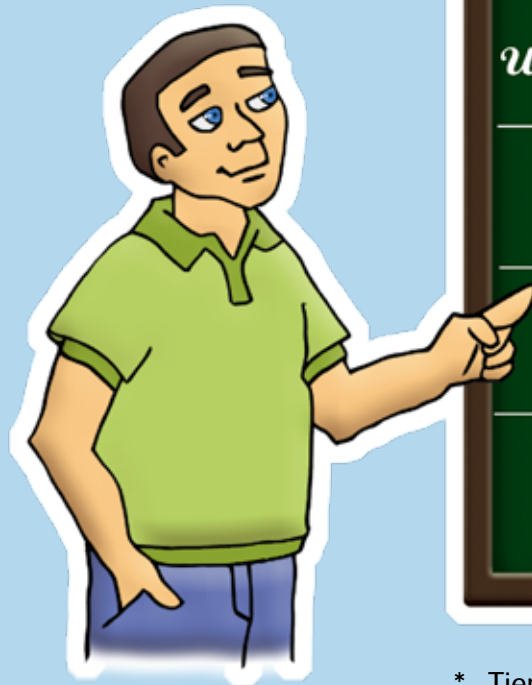


Imagen 2

¿Cuándo se usa la insulina como tratamiento de la Diabetes?

- En las personas con Diabetes Mellitus tipo 1 las células del páncreas se destruyen y no hay producción de insulina, por lo que requieren usar insulina exógena desde el momento del diagnóstico.
- En las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 existe *RESISTENCIA a la acción de la insulina* y, aunque el páncreas la produce, en muchos casos no es suficiente para mantener controlada la Diabetes.
- En algunas personas con Diabetes Mellitus tipo 2 el páncreas gradualmente disminuye la producción de insulina, por lo que también requieren inyectarse insulina exógena en algún momento de su enfermedad.
Esto es cuando, a pesar de un buen tratamiento, el páncreas produce poco o nada de insulina por su deterioro progresivo, y en consecuencia no logran un control adecuado a la glicemia.

¿Qué tipos de insulina existen?



TIPO DE INSULINA	INICIO *	MÁXIMO *	TÉRMINO *
<i>Ultra Rápida</i>	<i>5-15 min</i>	<i>60-90 min</i>	<i>2-4 hrs</i>
<i>Rápida</i>	<i>30 min</i>	<i>2-3 hrs</i>	<i>4-6 hrs</i>
<i>Intermedia</i>	<i>1,5 hrs</i>	<i>4-6 hrs</i>	<i>8-14 hrs</i>
<i>Acción Prolongada</i>	<i>1-2 hrs</i>	<i>no tiene</i>	<i>18-24 hrs</i>



* Tiempo promedio de acción.

La variabilidad de la acción de las insulinas es muy alta y puede ser distinta aún en el mismo individuo.

Imagen 3

¿Qué tipos de insulina existen?

El páncreas de manera natural secreta insulina de 2 formas diferentes:

- **Secreción Basal:** Es la insulina que el páncreas libera a la sangre entre las comidas y que evita la cetoacidosis.
- **Secreción Prandial:** Es la insulina liberada simultáneamente con la ingesta de alimentos para metabolizar la glucosa de esa comida.

Para imitar la secreción fisiológica de insulina en el páncreas, existen también 2 tipos de insulinas exógenas:

- **INSULINAS BASALES:** Mantienen la glicemia estable en el organismo durante todo el día. Evita la neoglucogénesis y cetoacidosis.
- **INSULINAS PRANDIALES:** Metabolizan los hidratos de carbono de los alimentos (glucosa), para lograr glicemias post prandiales (después de comer) adecuadas.

Los distintos tipos de insulina que conocemos dependen de los tiempos de acción:

- **INICIO DE ACCIÓN:** Lapso de tiempo entre la inyección de insulina y el inicio de la acción en el cuerpo.
- **ACCIÓN MÁXIMA:** Lapso de tiempo desde la colocación de insulina y su efecto máximo o “peak”.
- **ACCIÓN DE TÉRMINO:** Lapso de tiempo entre la inyección de insulina y el fin de la acción farmacológica.

Es importante conocer los tiempos de acción de la insulina en uso, para coordinar la inyección, con la alimentación y el ejercicio y así prevenir la hipoglicemia.

¿Cuál es la acción de las insulinas exógenas?

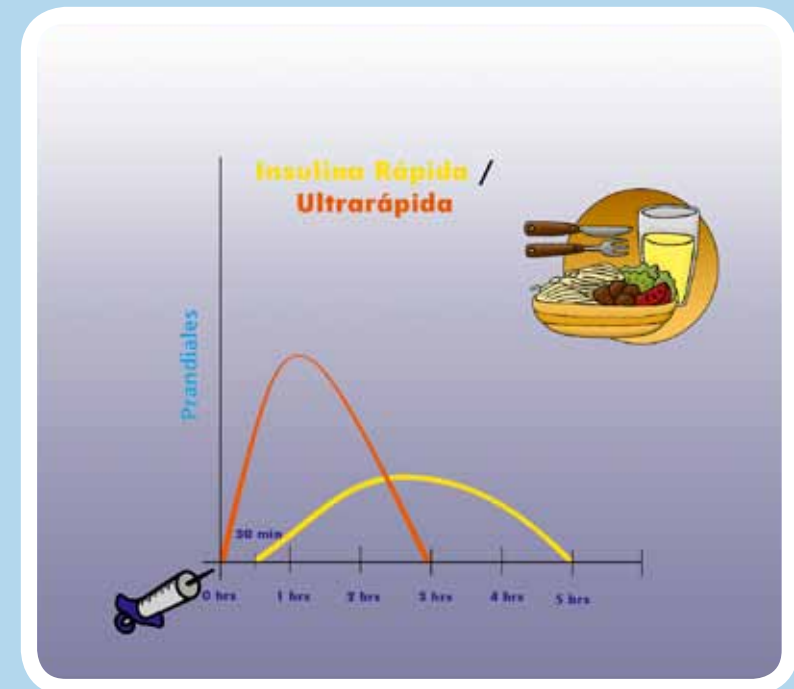
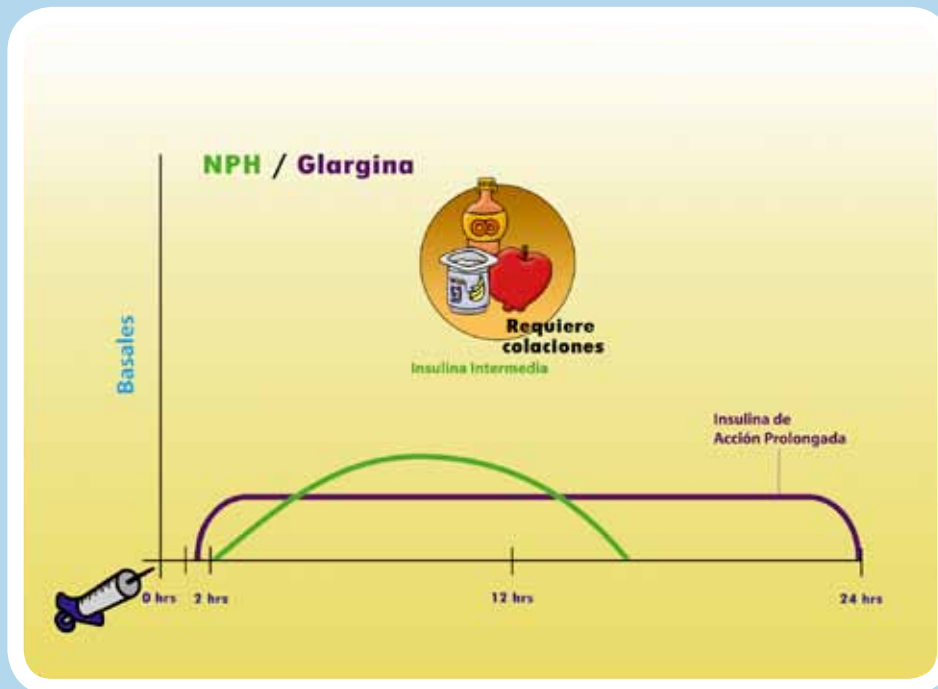


Imagen 4

¿Cuál es la acción de las insulinas exógenas?

La insulina exógena está disponible en varios tipos, cada uno de las cuales tiene un efecto distinto en el cuerpo, de acuerdo a este criterio se distinguen:

INSULINAS BASALES

- **INSULINA NPH (Acción Intermedia):** Es la única insulina con aspecto lechoso, por lo que requiere ser mezclada suavemente previo a cada aplicación.

Tiene un peak o efecto máximo marcado, lo que hace necesario la ingesta de colaciones entre las comidas principales para prevenir la hipoglicemia.

- **GLARGINA/ DETEMIR (Acción Prolongada):** Es una insulina basal con acción similar a la insulina basal producida por el páncreas. No tiene peak de acción marcado, por lo tanto no requiere colaciones extras.

INSULINAS PRANDIALES (bolos)

- **INSULINA REGULAR (CRISTALINA o rápida):** Inicia su acción alrededor de los 30 minutos, por lo que siempre debe inyectarse media hora antes de comer, para evitar el alza brusca de la glicemia al ingerir alimentos. Su acción se puede prolongar hasta por 6 horas, lo que puede producir hipoglicemia.

- **INSULINAS ULTRA RÁPIDAS:** Se caracterizan por su efecto rápido iniciando la acción entre los 5 y 15 minutos, por lo que debe inyectarse justo antes de comer o incluso después de la ingesta de alimentos (no más allá de 15 min por comida).

Otra característica importante de la insulina ultra rápida es su corta acción (± 3 horas), por lo que hay menor riesgo de hipoglicemia.

RECORDAR:

Las insulinas rápidas y ultra rápidas disminuyen la glicemia post prandial, es decir, de la comida que se ingiere en ese momento.

¿Cómo saber si la dosis de insulina es la correcta?

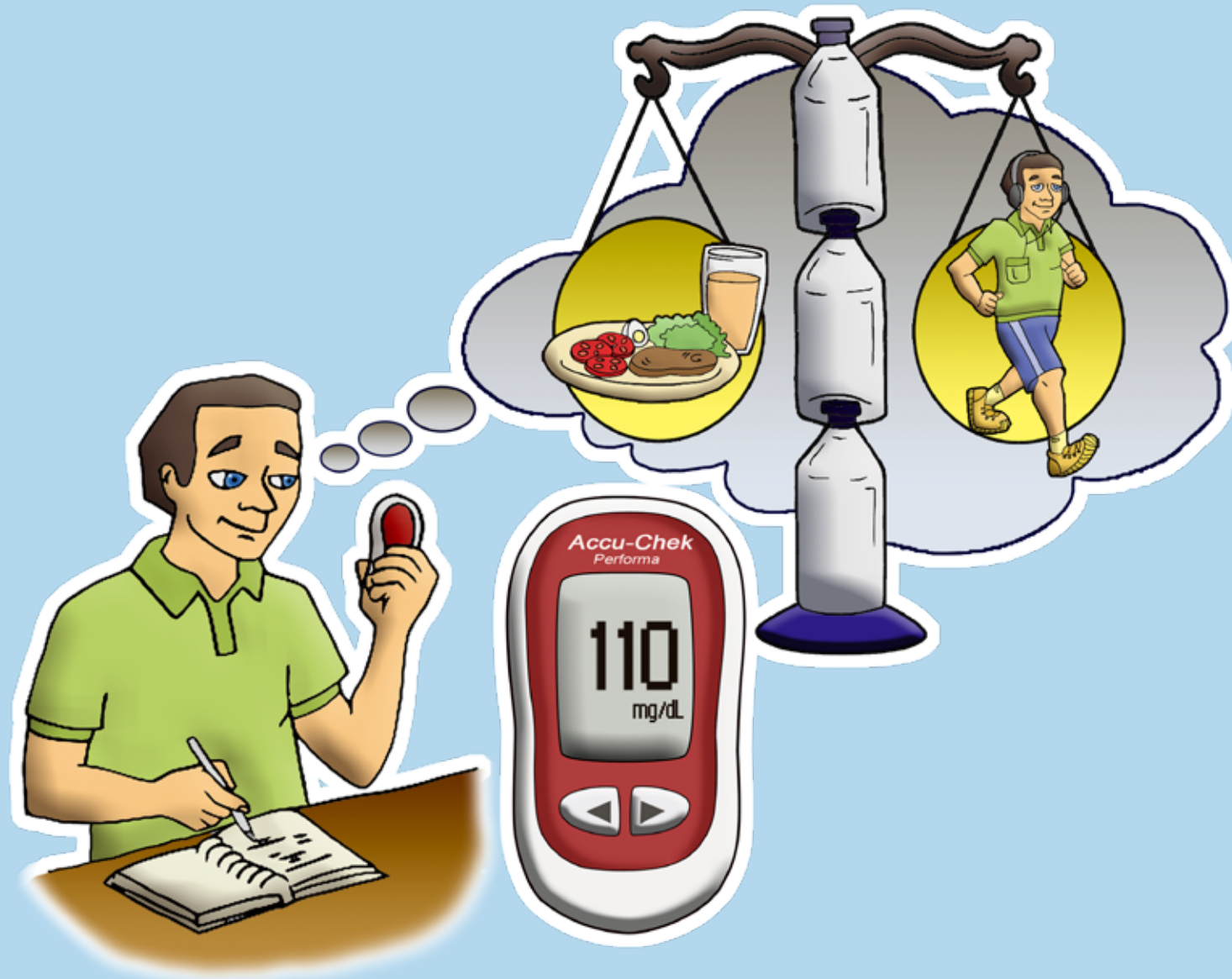


Imagen 5

¿Cómo saber si la dosis de insulina es la correcta?

La dosis de insulina es diferente para cada persona. La insulina siempre debe inyectarse siguiendo las indicaciones médicas.

- Para saber si la dosis de insulina es la correcta es indispensable el autocontrol de la glicemia.
- El autocontrol permite a través de una pequeña muestra de sangre, conocer el valor de la glicemia, para realizar los ajustes en el tratamiento de la Diabetes. De esta manera es posible evitar las hipoglicemias e hiperglicemias y disminuir las complicaciones a corto y largo plazo.
- El horario o esquema de autocontrol es variable, depende del tipo de Diabetes y el tratamiento indicado.
- Las personas que usan insulina deben aprender a interpretar los resultados, para ajustar la alimentación, ejercicio y los medicamentos, de acuerdo a los objetivos del tratamiento.

RECORDAR:

La insulina es parte del tratamiento de la Diabetes junto con el ejercicio y la alimentación. El objetivo es lograr el equilibrio entre estos 3 factores para mantener un buen control de la glicemia. El autocontrol de la glicemia es una herramienta necesaria para lograr este equilibrio.

¿Qué cuidados debe tener con la insulina?



Imagen 6

¿Qué cuidados debe tener con la insulina?

La insulina es una hormona y requiere ciertos cuidados:

- Mantener los frascos de insulina que NO están en uso, refrigerados entre 2 y 8°C. NUNCA CONGELAR.
- Se sugiere almacenar esta Insulina en la parte de abajo del refrigerador, en la zona de verduras, para evitar cambios bruscos de temperatura y disminuir el riesgo de caída de los frascos desde la puerta del refrigerador.
- Los frascos que están en uso, pueden mantenerse a temperatura ambiente durante un mes, es decir no es necesario refrigerarlos. Deben mantenerse en un lugar fresco, cuidando de no exponerlos al calor intenso, ni a la luz solar directa.
- Al viajar, llevar la insulina en un bolso de mano. Nunca dejarla al interior del automóvil.

La insulina inyectada a temperatura ambiente permite una mejor absorción desde el sitio de punción y menos dolor para el usuario.

¿Cuáles son los sitios de punción de la insulina?



Imagen 7

¿Cuáles son los sitios de punción de la insulina?

La insulina se inyecta en el tejido subcutáneo, que es la capa de grasa que está bajo la piel.

Las zonas recomendadas para la inyección de insulina son:

- **ABDOMEN** : En toda su extensión, evitando puncionar sólo alrededor del ombligo.
 - **MUSLOS** : Cara lateral y anterior de los muslos de las piernas.
 - **GLÚTEOS** : Parte superior y lateral de las nalgas.
 - **BRAZOS** : Zona media de la cara externa.
- Utilice la misma zona de punción durante una semana (ej. la zona del abdomen), separando los pinchazos un par de centímetros entre sí.
- A la semana siguiente inyecte la insulina en otra zona (ej. brazo).
- La rotación sistemática evita la aparición de deformaciones del tejido graso llamadas lipodistrofias y permiten una absorción adecuada de la insulina.

Las insulinas de acción prolongada (Glargina/Detemir) deben inyectarse en un sitio distinto de la insulina rápida o ultra rápida y NO pueden mezclarse en la misma jeringa.

Técnica de inyección de insulina

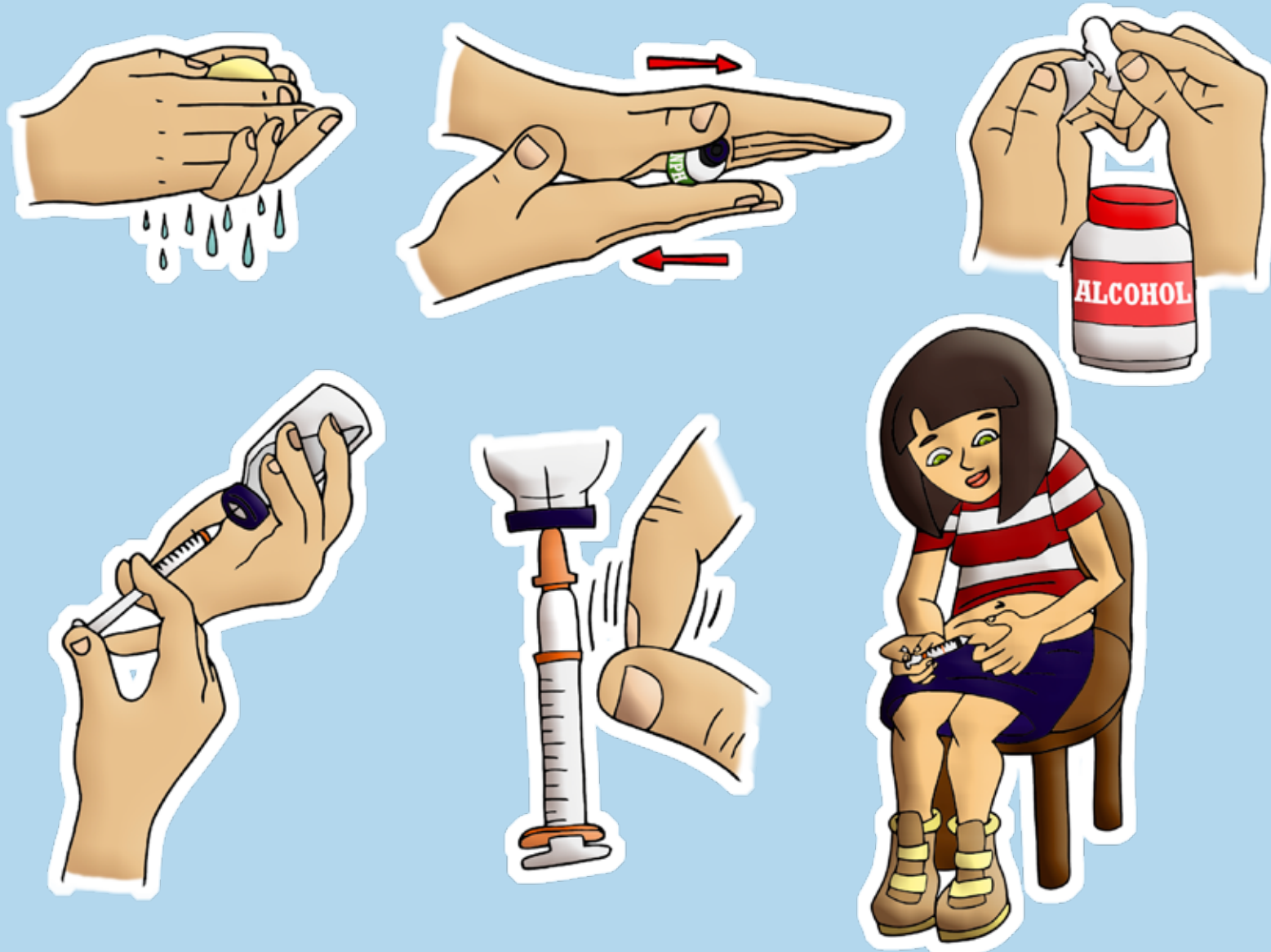


Imagen 8 **Técnica de inyección de insulina**

- Reunir el material necesario.
- Verificar la fecha de vencimiento de la insulina.
- Lavar las manos con agua y jabón.
- Girar suavemente entre las manos la insulina NPH. Los otros tipos de insulina no se agitan.
- Limpiar con algodón y alcohol antes de puncionar la tapa de goma del frasco.
- Poner el frasco boca abajo y tirar del émbolo de la jeringa hacia atrás lentamente hasta obtener las unidades requeridas.
- Eliminar las burbujas de aire golpeando suavemente la jeringa con el dedo.
- Limpiar la zona a puncionar con algodón y agua.
- Hacer un pliegue suave en el sitio de punción.
- Puncionar en ángulo recto (90°) con movimiento firme.
- Colocar lentamente la dosis de Insulina.
- Esperar 10 segundos y retirar la mitad de la aguja.
- Esperar 5 segundos más y retirar la aguja por completo.
- Soltar el pliegue.
- Presionar el sitio de punción con algodón seco, sin frotar.

¿La insulina puede provocar complicaciones agudas?

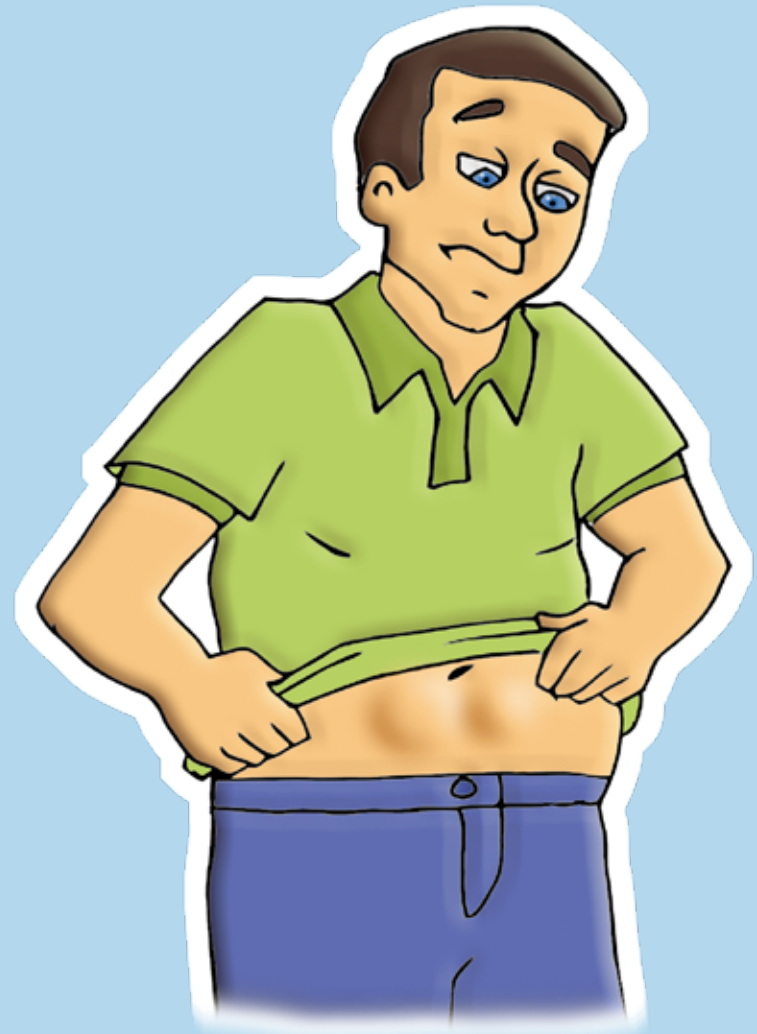


Imagen 9

¿La insulina puede provocar complicaciones agudas?

Sí, la insulina puede provocar complicaciones que se pueden EVITAR Y CONTROLAR:

HIPOGLICEMIA: Es una de las complicaciones agudas más frecuentes del uso de insulina.

Puede ser causa de hipoglicemia: Inyectar una dosis MAYOR de insulina, no consumir las comidas adecuadas, realizar ejercicio excesivo sin un consumo de alimentos y la ingesta de alcohol.

HIPERGLICEMIA: Es el aumento de la glucosa en la sangre sobre 200 mg/dl.

Se produce por: Menor dosis de insulina de la que corresponde, demasiada comida, estrés, infecciones, etc. Sus síntomas son aumento de la necesidad de orinar, mayor cantidad de orina, sed, visión borrosa, irritabilidad.

LIPOHIPERTROFIAS: Es el aumento de la grasa bajo el tejido subcutáneo.

Se produce por punciones frecuentes y por largo tiempo en la misma zona de inyección.

Ocasionan una absorción más lenta de la insulina.

ALERGIAS: Las reacciones alérgicas son poco frecuentes debido a la alta pureza de las insulinas actuales. Puede aparecer una alergia local, que se caracteriza por enrojecimiento y picazón en el sitio de punción.

¿Cuáles son los síntomas de la hipoglicemia?

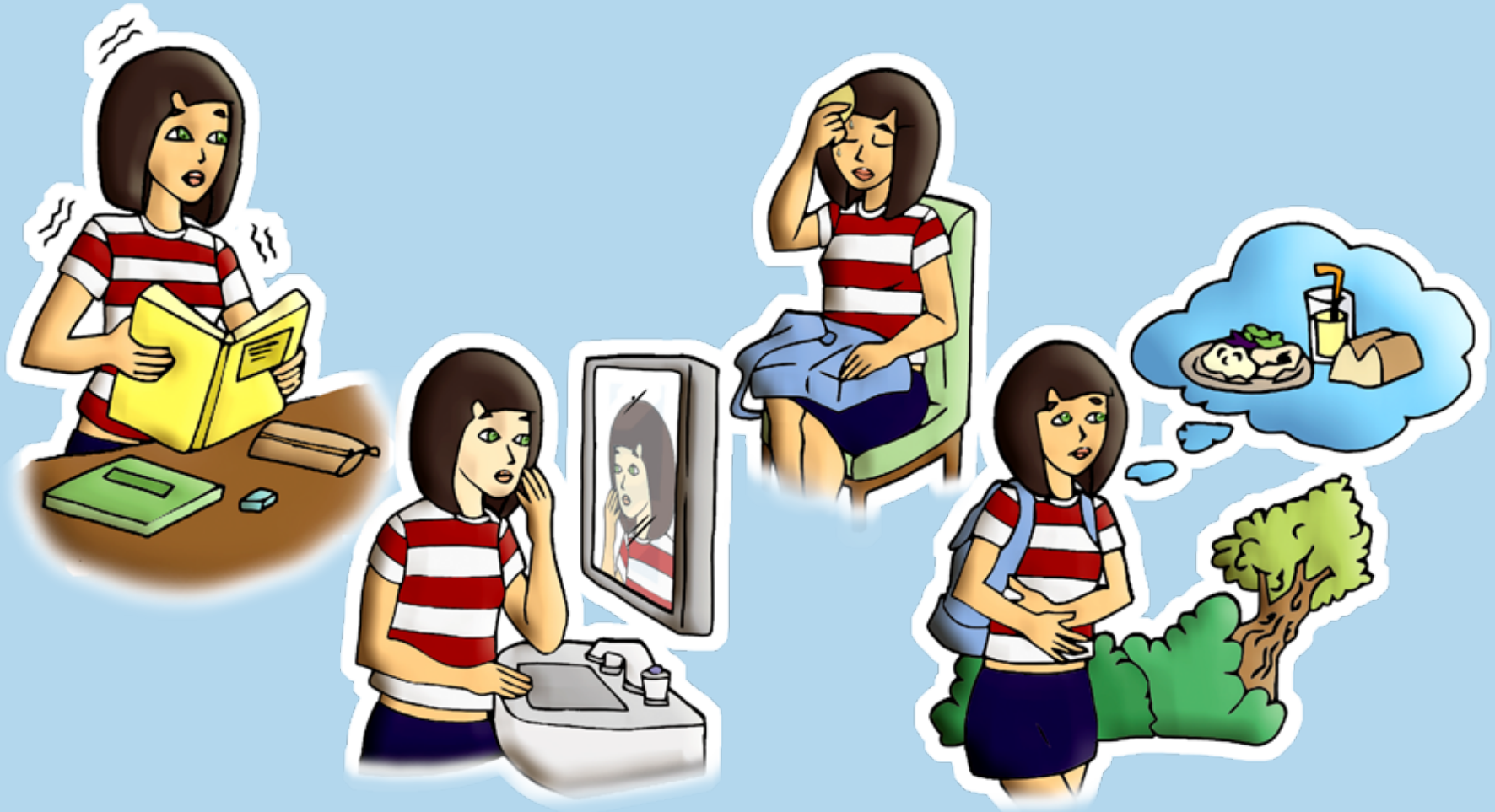


Imagen 10

¿Cuáles son los síntomas de la hipoglicemia?

La hipoglicemia es la DISMINUCIÓN de la glucosa en la sangre bajo el rango normal (menor a 70 mg/dl). Según sus síntomas la HIPOGLICEMIA se puede clasificar en:

HIPOGLICEMIA LEVE (60 – 70 MG/DL)

- Generalmente produce síntomas tales como:
- Temblor.
- Sensación de debilidad.
- Palidez.
- Irritabilidad.
- Hambre.

HIPOGLICEMIA MODERADA (< 60 MG/DL)

- Además de los síntomas anteriores puede aparecer:
- Visión borrosa.
- Ansiedad.
- Somnolencia.
- Dificultad para hablar/ Confusión.
- Dolor de cabeza.
- Sudoración fría.
- Hormigueo alrededor de los labios.
- Dificultad para pensar/ Falta de concentración.
- Descoordinación motora.
- Palpitaciones.

HIPOGLICEMIA SEVERA

(INCONCIENTE O REQUIERE AYUDA DE TERCEROS)

- Desmayo/ Inconciencia.
- Convulsiones.
- Coma.

Cada persona tiene manifestaciones individuales y características de hipoglicemia, son 2 o 3 que se repiten siempre. Debe aprender a reconocerlas, para tratar la hipoglicemia oportunamente.

¿Cómo tratar la hipoglicemia?



Imagen 11

¿Cómo tratar la hipoglicemia?

- Ante la sospecha de hipoglicemia debe realizar lo antes posible un AUTOCONTROL, es decir medir la glicemia, para corroborar y tratar oportunamente esta complicación.
- Si no es posible, tratar como hipoglicemia cualquier episodio que por los síntomas, la persona pueda atribuirlo a baja de azúcar.
- El tratamiento de la hipoglicemia depende de la gravedad de ésta:
 - **HIPOGLICEMIA LEVE:** (60 a 70 mg/dl): Adelantar la comida más cercana o ingerir una colación de más menos 20 a 30g de hidratos de carbono. Ej: Yogurt sin azúcar y una fruta.
 - **HIPOGLICEMIA MODERADA:** (Menos de 60 mg/dl.): Puede optar entre:
 - 1/2 Vaso de agua con 4 cucharaditas de azúcar.
 - Jugos de fruta o bebida azucarada (no diet).

Precaución: Evite el consumo de alimentos sólidos para tratar inicialmente una hipoglicemia, tales como caramelos, pan, tabletas de glucosa, etc, para evitar el riesgo de ahogarse con estos. Evitar el uso del chocolate ya que su contenido graso tiende a retardar la absorción de glucosa.

- **HIPOGLICEMIA SEVERA:** Cuando la persona está inconciente o no puede tragar. Necesita ayuda de terceros. Tratar la hipoglicemia con glucagón y trasladar al centro asistencial más cercano, o en su defecto, pasar dedo con miel por las mucosas bucales.

Importante: Cuando la persona se ha recuperado (glicemia mayor a 70 mg/dl), consumir una colación de mas o menos 25g hidratos de carbono de absorción lenta o adelantar la comida si corresponde.

¿Qué es el glucagón?

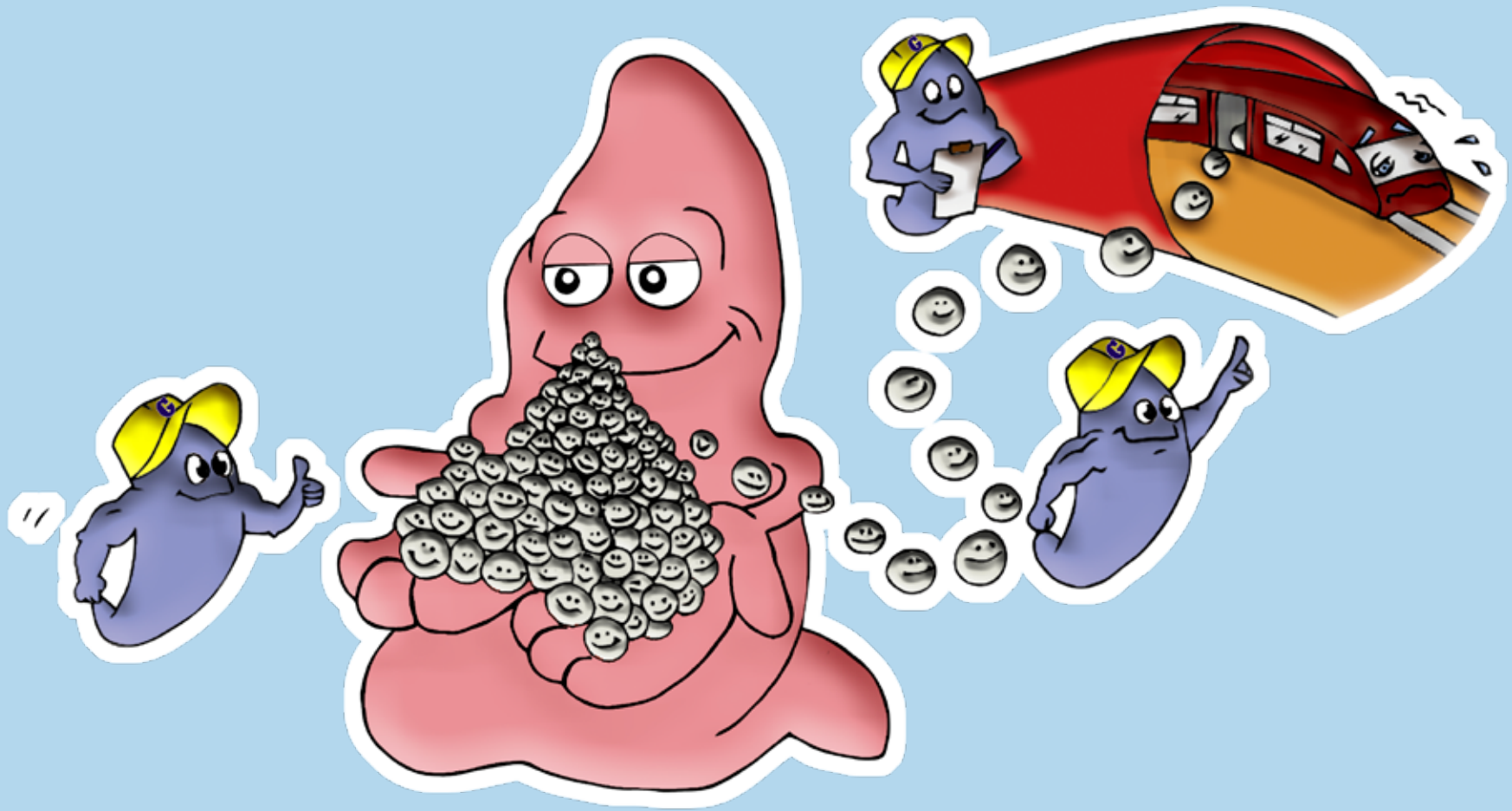


Imagen 12

¿Qué es el glucagón?

- El glucagón también es una hormona producida por el páncreas.
- Su principal función es aumentar los niveles de glucosa en la sangre, esta acción se logra al oponerse a los efectos de la insulina.
- En condiciones normales, cuando disminuye la glicemia, el glucagón libera la glucosa almacenada en el hígado.
- La capacidad de respuesta a la hipoglicemia puede estar afectada en la Diabetes tipo 1, siendo necesaria la administración externa de glucagón (inyección) en HIPOGLICEMIAS SEVERAS.

Es importante enseñar a las personas de su entorno que aprendan (miembros de la familia, compañeros de trabajo, colegio, etc.) cómo y cuándo inyectar el glucagón, para que sepan como actuar en caso necesario.

¿Cómo se administra el glucagón?

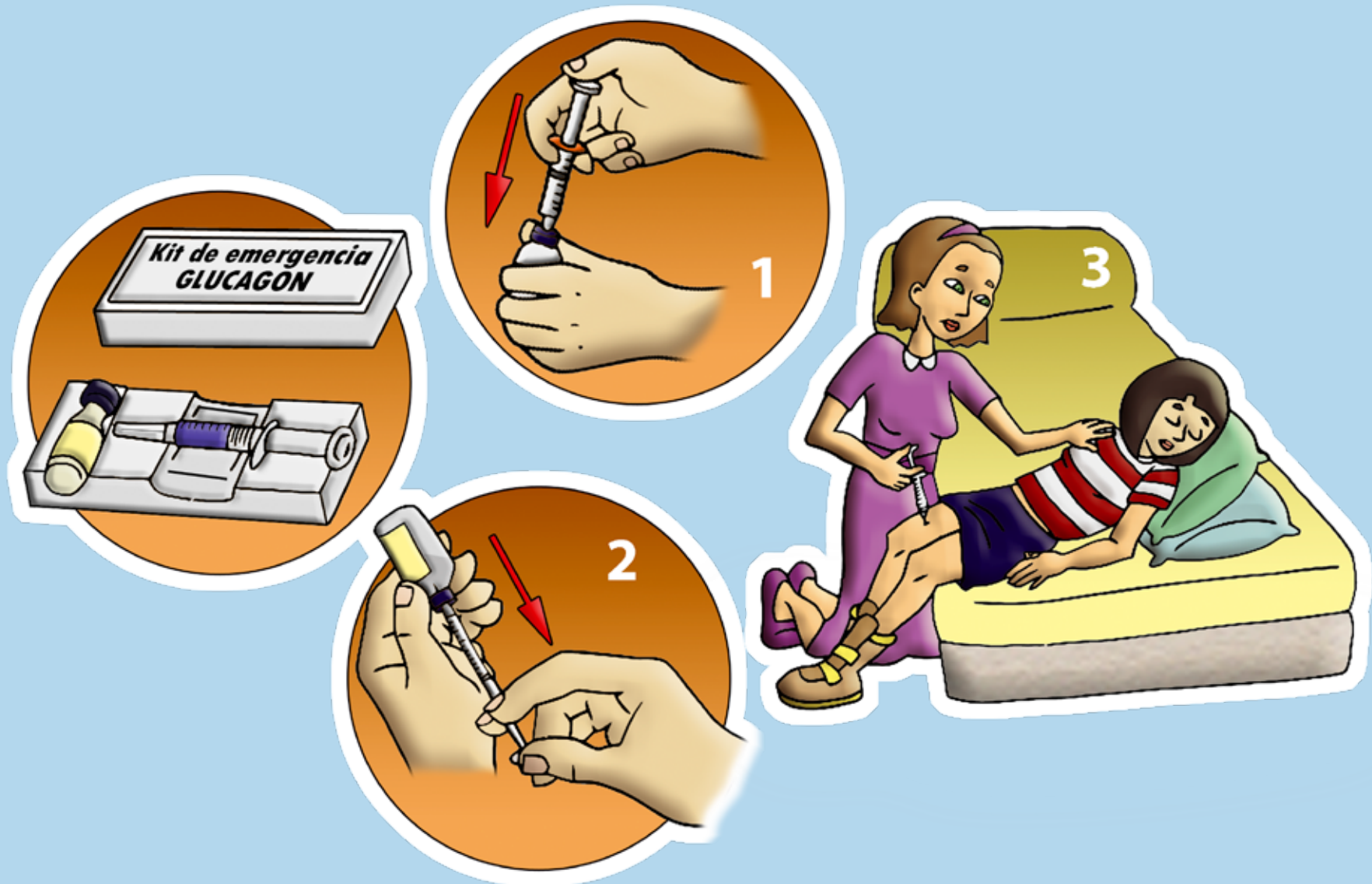


Imagen 13

¿Cómo se administra el glucagón?

El glucagón se comercializa en un envase con dos elementos:

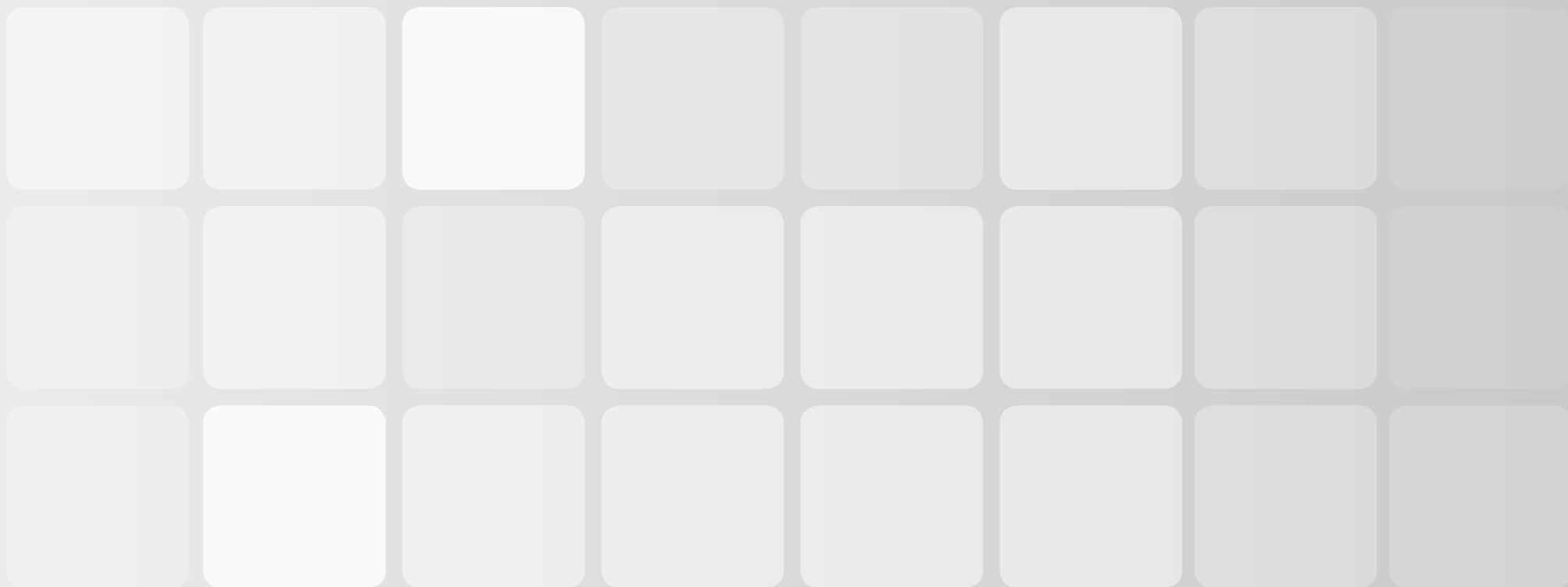
- Una jeringa pre-llenada con 1 ml. de solvente.
- Un frasco de glucagón en polvo.

Técnica de inyección de glucagón:

- Quitar el sello del frasco de glucagón.
- Quitar el protector de la aguja de la jeringa.
- Inyectar el contenido completo del solvente de la jeringa en el frasco de glucagón.
- Sin retirar la jeringa, agitar el frasco suavemente hasta lograr una solución cristalina.
- Extraer del frasco toda la solución (1 ml.).
- Si la dosis se administra a un niño pequeño (menos de 20 kgs.) es recomendable usar 0.5 ml. de solución (consultar con médico tratante).
- Limpiar el lugar de punción, de preferencia parte superior y externa de los glúteos, brazos o muslos.

Introducir la aguja en 90° grados en el sitio elegido, e inyectar la solución.

- Retirar la jeringa.
- Tomar nueva glicemia 15min. después de inyectado el glucagón.
- Alimentar a la persona tan pronto se despierte y pueda tragar, excepto si presenta náuseas (efecto secundario del glucagón), donde conviene esperar al menos 30 minutos antes de dar alimentos.
- Dar alimentos que contengan hidratos de carbono de rápida absorción (jugo de frutas) junto con aquellos de absorción más lenta (pan, galletas, leche).
- Si la persona no despierta en 15 minutos, aplicar otra dosis de glucagón.
- Informar al médico inmediatamente.



Este programa cuenta con el patrocinio de:



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE SALUD



GOBIERNO DE
CHILE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ACCU-CHEK®