



# DIABETES E HIPOGLUCEMIA

## NORMALIDAD

- HbA1c < 5,7%.
- GPB: <100 mg/dl. El ayuno se define como la no ingesta calórica durante 8 horas.
- Glucemia a las 2 horas de SOG <140 mg/dl.

## DIABETES MELLITUS

- HbA1c ≥ 6,5%.
- GPB ≥ 126 mg/dl.
- Glucemia a las 2 horas de SOG ≥ 200 mg/dl.
- Glucemia ≥ 200 mg/dl al azar con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.
- En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el resultado debe ser confirmado por repetición de la prueba.

## ALTO RIESGO PARA DIABETES - PREDIABETES

- **GBA o IGA**, glucemia en ayunas entre 100-125 mg/dl.
- **TAG**, glucemia a las 2 horas de SOG entre 140-199 mg/dl.
- **HbA1c** 5,7 - 6,4%.

## DIABETES Y GESTACIÓN

- **Diabetes mellitus pregestacional**, DM diagnosticada previa a la gestación.
- **Diabetes mellitus gestacional**, se realiza SOG entre las semanas 24-28. Se considera DMG:
  - Glucemia basal ≥ 92 mg/dl.
  - Glucemia 1 h pos-carga > 180 mg/dl.
  - Glucemia 2 h pos-carga > 153 mg/dl.

## OBJETIVOS GLUCEMICOS EN DM ADULTOS

- HbA1c < 7%.
- Glucosa plasmática capilar preprandial: 70 - 130 mg/dl.
- Glucosa plasmática posprandial máxima en sangre capilar: < 180 mg/dl.

## **NORMALIDAD**

- HbA1c < 5,7%.
- GPB: <100 mg/dl. El ayuno se define como la no ingesta calórica durante 8 horas.
- Glucemia a las 2 horas de SOG <140 mg/dl.

## **DIABETES MELLITUS**

- HbA1c ≥ 6,5%.
- GPB ≥ 126 mg/dl.
- Glucemia a las 2 horas de SOG ≥ 200 mg/dl.
- Glucemia ≥ 200 mg/dl al azar con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.
- En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el resultado debe ser confirmado por repetición de la prueba.

# Hipoglucemia

## 1. DEFINICIÓN DEL PROCESO

- ▶ Presencia de signos y síntomas vegetativos y neuroglucopénicos.
- ▶ Glucemia en sangre venosa o capilar  $<70$  mg/dl.
- ▶ Desaparición de la clínica al normalizar la glucemia plasmática.
- ▶ Todo episodio con clínica típica que reverte con tratamiento específico, debe considerarse hipoglucemia, aún sin tener objetivada la cifra de glucemia.

## 2. CLÍNICA HIPOGLUCEMIA<sup>1</sup>

Su aparición depende de la velocidad de instauración, intensidad y niveles previos de glucemia. La fase autónoma o neurógena es la primera en aparecer, pero puede estar ausente.

- ▶ Fase autonómica o neurógena:
  - Síntomas adrenérgicos (adrenalina y noradrenalina): temblor, ansiedad, excitación, debilidad, palidez, palpitaciones, taquicardia, hipertensión.
  - Síntomas colinérgicos (acetilcolina): diaforesis, salivación, hambre, parestesias, náuseas, vómitos, dolor abdominal.
- ▶ Fase neuroglucopénica: disternia, astenia, cefalea, hipotensión, dificultad para concentrar la atención, confusión mental, comportamiento anómalo (delirio, negativismo, psicosis, labilidad emocional), déficit neurológicos focales transitorios (disartria, diplopía, visión borrosa, ataxia, paresia), obnubilación y, si la situación es grave y prolongada, convulsiones, estupor, coma y muerte.

\*Provocan con sulfonilureas hipoglucemias graves y prolongadas.

## 3. CAUSAS DE HIPOGLUCEMIA DIABETICA<sup>2</sup>

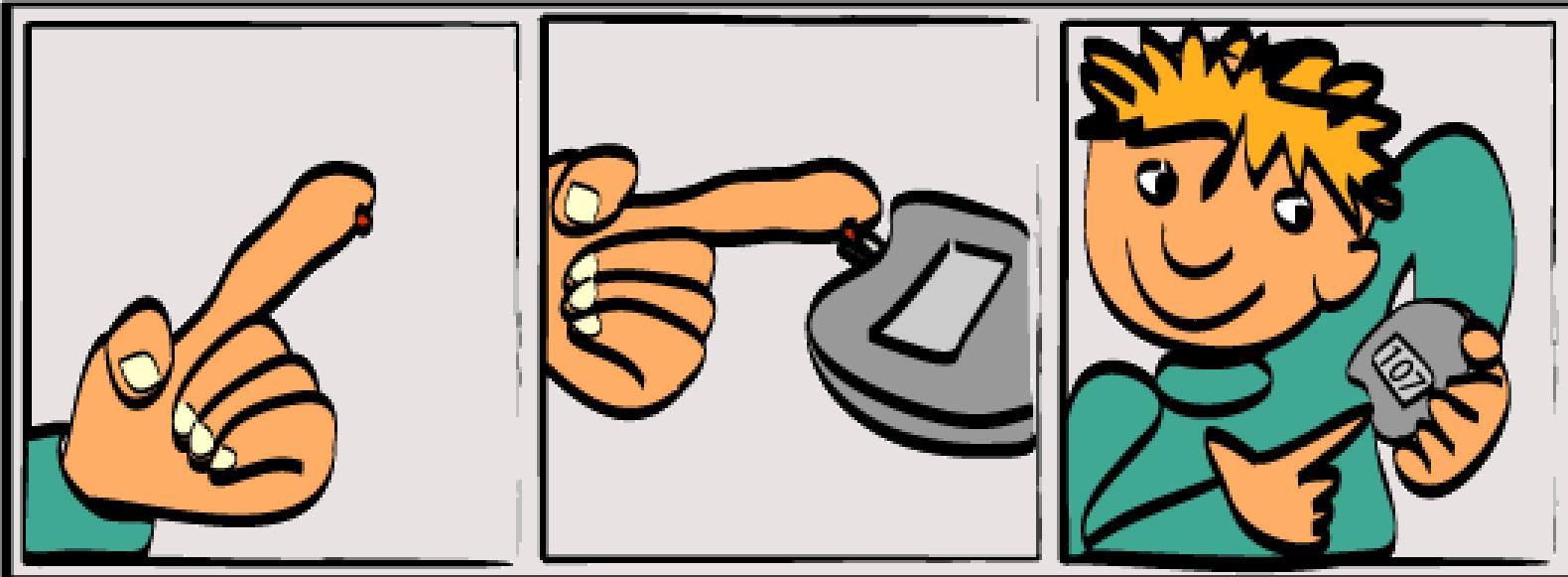
### FACTORES TRADICIONALES

Secundarios al tratamiento.

- ▶ **Insulina.**
  - Exceso dosis: iatrogénico, error dosis, momento inadecuado administración.
  - Aumento absorción: ejercicio, cambio de la zona de punción
  - Otras: insuficiencia renal, interacciones farmacológicas.
- ▶ **Antidiabéticos orales.**
  - Exceso dosis, insuficiencia renal o hepática, interacciones farmacológicas.
- ▶ **Relacionada con la ingesta alimenticia.**
  - Retraso/omisión de alguna comida, disminución de HC.
  - Enfermedades que interfieren con la absorción, por ejemplo vómitos / diarrea.
- ▶ **Aumento del consumo periférico de glucosa.**
  - Ejercicio físico, estrés.
- ▶ **Otras causas:** drogas (alcohol, marihuana).

### FACTORES ADICIONALES/PREDISPONENTES

- Antecedentes de hipoglucemias graves previas, asintomáticas o frecuentes.
- Tratamiento hipoglucémico intensivo.
- Interacción con fármacos: alcohol\*, salicilatos\*, fibratos, bloqueantes H2, furosemida, anticoagulantes, miconazol, fenilbutazona, IECAS, sulfamidas, IMAOS, bloqueantes α-adrenérgicos, alopurinol, acecumarol, AINES, quinolonas, barbitúricos.
- Existencia de insuficiencia renal crónica, insuficiencia hepática o alcoholismo crónico.



Si tenemos glucómetro medimos glucemia (pinchazo en el lateral del dedo). Si no disponemos de glucómetro y el niño viene diciéndonos que siente que le está bajando el azúcar, o al hacer la medición se comprueba que no está baja, no siempre esto significará que nos esté intentando engañar, sino que la glucemia suele bajar de manera muy brusca y él empieza a notar los síntomas antes.

## **6. TRATAMIENTO ESPECÍFICO<sup>5</sup>**

### **6.1 Paciente consciente y puede ingerir (leve-moderada).**

- ▶ Regla 15 x 15: administrar 15-20 g de HC de absorción rápida, esperar 15 min y reevaluar la glucemia (Anexo I).
- ▶ Si la respuesta es satisfactoria, administrar 15-20 g de HC de absorción lenta si más de 1 hora hasta la próxima comida o

se trata de hipoglucemia nocturna. Se puede valorar incluso reducir un 10-20% la dosis de la próxima insulina prandrial. Valorar alta domiciliaria con seguimiento o derivación a UH.

### **6.2 Paciente inconsciente y/o no puede ingerir (grave) o hipoglucemia mantenida a pesar de la regla 15 x 15.**

- ▶ Vía venosa no disponible: Glucagón 1 mg SC.

Glucemia < 70 mg + Clínica neurogénica y/o neuroglupénica

Desaparición de clínica típica al normalizar glucemia

## HIPOGLUCEMIA

Hipoglucemia leve-moderada

Consciente y tolerancia oral

Regla 15 x 15

Repetir

Hipoglucemia grave

Inconsciente y/o intolerancia oral

o

Hipoglucemia mantenida tras Regla 15 x 15

Vía venosa no disponible

Glucagón 1 mg SC, IM

Respuesta satisfactoria

Sí

No

## RACIONES DE 15-20g de HC EN ADULTOS

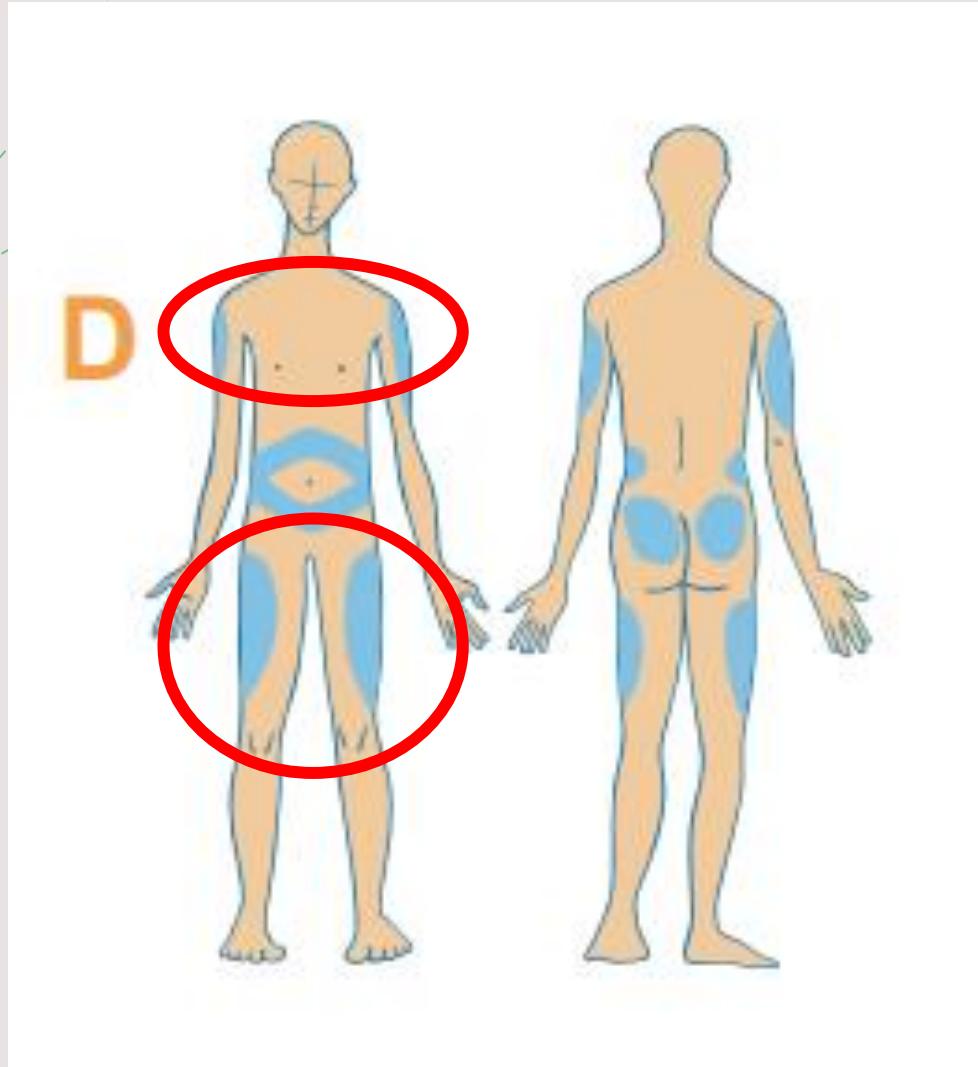
ABSORCIÓN RÁPIDA	ABSORCIÓN LENTA
<ul style="list-style-type: none"><li>► 1 vaso de agua con 1 cucharada sopera ó 2 pequeñas ó 2 sobres de azúcar.</li><li>► Leche entera/desnatada (200 ml = 10 g) 2 vasos.</li><li>► Refresco: (150 ml = 15 g / 200 ml = 20 g) 1 vaso.</li><li>► Zumo de fruta comercial: (200 ml = 20 g) 1 vaso.</li><li>► Bebida isotónica (250 ml = 20 g) 1 vaso .</li><li>► Glucosa pura (dextrosa). Glucosport®5 (5 g): 3-4. Gluc Up 15 (15 g): 1.</li><li>► Caramelos (5 g): 3-4.</li><li>► Gelatina de frutas: 1.</li><li>► Cucharada sopera de miel: 1.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>► Rebanadas pan de molde (12 g): 1,5.</li><li>► Rebanadas pan blanco o integral (10 g): 2.</li><li>► Magdalena (20 g): 1.</li><li>► Yogur entero de sabores o fruta (15 g): 1.</li><li>► Galletas tipo maría (4 g): 4-5.</li><li>► Galleta tipo “príncipe” (10 g): 1,5-2.</li><li>► Frutas: melocotón, manzana, pera, naranja o plátano (20 g): 1 pieza.</li><li>► Melón o sandía (10 g): 1-2 tajadas.</li></ul>

## ANEXO II. HIPOGLUCEMIA DIABETICA EN LA INFANCIA

- En niños muy pequeños: 0,15 g HC/kg de peso.
- En niños mayores una pauta habitual es administrar 5-10 g de HC.

EQUIVALENCIAS DE HC EN LA INFANCIA	
HC RÁPIDA ABSORCIÓN	HC LENTA ABSORCIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>► <b>200cc de agua más 1 cucharada sopera ó 2 pequeñas ó 2 sobres de azúcar.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• 1 cucharada = 15 ml = 1,5 g.</li><li>• <math>\frac{1}{4}</math> vaso = 50 cc = 5 g.</li><li>• <math>\frac{1}{2}</math> vaso = 100 cc = 10 g.</li></ul></li><li>► <b>Bebida refrescante (cola, naranja, ...).</b><ul style="list-style-type: none"><li>• 1 cucharada = 15 ml = 1,5 g.</li><li>• <math>\frac{1}{4}</math> vaso = 50 cc = 5 g.</li><li>• <math>\frac{1}{2}</math> vaso = 100 cc = 10 g.</li></ul></li><li>► <b>Zumo de fruta comercial.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• 1 cucharada = 15 ml = 1,5 g.</li><li>• <math>\frac{1}{4}</math> vaso = 50 cc = 5g.</li><li>• <math>\frac{1}{2}</math> vaso = 100 cc = 10g.</li></ul></li><li>► <b>Bebida isotónica.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• 1 cucharada = 15ml = 1g.</li><li>• <math>\frac{1}{4}</math> vaso = 50 cc = 3,3 g.</li><li>• <math>\frac{1}{2}</math> vaso = 100 cc = 6,6 g.</li></ul></li><li>► <b>Glucosa pura.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Glucosport® 2,5 g.</li><li>• Glucosport® 5 g.</li></ul></li><li>► <b>Caramelo.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• 1 caramelo 5 g.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>► <math>\frac{1}{2}</math> -1 rebanada pan de molde.</li><li>► <math>\frac{1}{2}</math>-1 tostada pan blanco o integral.</li><li>► <math>\frac{1}{4}</math>- <math>\frac{1}{2}</math> magdalena (1 = 20 g).</li><li>► 1/3-2/3 Yogur entero de sabores o fruta (1 = 15 g).</li><li>► 1-2 galletas tipo maría (1 = 4 g).</li><li>► <math>\frac{1}{2}</math>- 1 galleta tipo "príncipe" (1 = 10 g).</li><li>► <math>\frac{1}{4}</math>- <math>\frac{1}{2}</math> pieza de fruta (1 = 20 g).</li><li>► <math>\frac{1}{2}</math>-1 tajada de melón o sandía (1 = 10 g).</li></ul>

# MEDICACIÓN



<https://youtu.be/ierjrLcyJLo?si=2vDqd2ATCCGD4zWc>

<https://youtu.be/cHuyxbYG26g?si=83wFgwoq-p9hjrcr>

**Cualquier persona puede hacerlo.** Simplemente hay que introducir el agua que hay en la jeringa en el vial de polvo de glucagón, agitar suavemente, extraer el contenido total del frasco e inyectar la totalidad. La inyección suele hacerse por vía subcutánea (debajo de la piel, como la insulina), pero también puede hacerse por vía intramuscular (como las inyecciones habituales) e incluso no importaría que por accidente se pusiera en vena.

**No hay por qué tener ningún temor, pues el glucagón puede inyectarse por cualquier vía sin ningún riesgo para la persona con diabetes.** Si la persona recupera el conocimiento, entonces y nunca antes, hay que darle hidratos de carbono, ya que el efecto del glucagón es muy rápido y podría volver a presentar una hipoglucemia.

**Si en el transcurso de 10 minutos, la persona no ha recuperado el conocimiento y no ha llegado el Servicio de Urgencias, puede repetirse la inyección.** Tampoco se debe temer el hecho de inyectar glucagón cuando no se está frente a una hipoglucemia. Ante la duda entre glucosa en sangre alta o baja, es SIEMPRE preferible actuar como si se tratase de una bajada.

## **Conservación del Glucagón**

- Mantener fuera de la vista y del alcance de los niños
- Conservar, bien: en nevera (entre 2°C y 8°C), **o fuera de la nevera, por debajo de 25°C, hasta 18 meses y dentro del período de validez.**
- Conservar en el envase original para protegerlo de la luz
- No congelar para prevenir daños en el producto.
- Utilice inmediatamente después de su preparación. No lo guarde para usarlo más tarde.
- No utilice Glucagón después de la fecha de caducidad que aparece en el envase. La fecha de caducidad es el **último día del mes que se indica.**
- No utilice la solución si, como ocurre raramente, la solución tiene aspecto de gel o si parte del polvo no se ha disuelto adecuadamente.
- No utilizar si falta el capuchón de plástico o éste está suelto cuando usted recibe el producto. En este caso devuelva el producto a su farmacia.



## GLUCAGÓN INTRANASAL

Las reacciones adversas más comunes relacionadas con Baqsimi son: náuseas, vómito, dolor de cabeza, irritación de las vías respiratorias superiores, ojos llorosos, enrojecimiento de los ojos y picazón.

Los efectos secundarios de Baqsimi son muy similares a los del glucagón inyectable, con la adición de síntomas nasales y oculares, tales como ojos llorosos y congestión nasal, debido a la forma en que es administrado el medicamento.

[https://youtu.be/uTWKxAovnuc?si=SMALOfz\\_kPuv9H10](https://youtu.be/uTWKxAovnuc?si=SMALOfz_kPuv9H10)

# ¿Existen COMPLICACIONES por hipoglucemias?

Las complicaciones más relevantes de la hipoglucemia tienen que ver con los **casos severos en los que se originan daños provocados por la pérdida de conocimiento** del paciente y por el deterioro de las células que requieren el aporte de glucosa y que son muy sensibles a su falta.

En concreto, estas son las secuelas que puede conllevar la hipoglucemia:

- **Puede precipitar problemas circulatorios sanguíneos**, tanto cardíacos (infarto agudo de miocardio), como en el cerebro (ictus).
- **Puede desequilibrar el control de la diabetes**, produciendo una hiperglucemia reactiva.
- La hipoglucemia severa repetitiva **puede dañar la corteza cerebral**, en forma de encefalopatía hipoglucémica y puede precipitar la muerte de neuronas en la retina, con aparición de hemorragias retinianas y riesgo para la visión.
- Por último, la hipoglucemia que no se trata o como consecuencia de las complicaciones traumáticas, accidentales o somáticas, **puede llegar a ser mortal**.

# CONSEJOS SANITARIOS DESDE CCU PARA HIPOGLUCEMIA

## 1. PRIORIDAD 1

Posición lateral de seguridad.

No administrar nada por boca.

Tras valoración del Medico Coordinador: En caso de inconsciente (no hay movimientos ni respuesta adecuada al dolor) y si se dispone de Glucagón y sabe manejarlo, administrárselo. Si no conoce la dosis, aconsejar la siguiente:

- Adultos y niños > 6 años o >30 kg: la jeringa completa SC o IM.
- Niños de 2 a 6 años ó 15-30 kg: media jeringa SC o IM.
- Niños < 2 años o < 15 kg: la cuarta parte de la jeringa SC o IM.

## 2. PRIORIDADES 2 y 3

Mantener al paciente en reposo: no debe realizar ningún tipo de ejercicio físico hasta que todos los síntomas de hipoglucemia hayan desaparecido. Si el paciente puede tragar, aplicar la “regla 15 x 15” administrar 15-20 g de HC de rápida absorción y esperar 15 minutos en reposo.

► **Adultos:** Administrar 15-20 g de HC de rápida absorción:

- 1 vaso de agua con 1 cucharada sopera o 2 cucharaditas o 2 sobres de azúcar.
- 1 vaso pequeño (150 ml = 15 gr) o vaso normal (200 ml = 20 gr) de bebida refrescante (de cola, naranja o tónica).
- 1 vaso normal (200 ml = 20 gr) de zumo de fruta comercial.
- 1 vaso grande (250 ml = 20 gr) de bebida isotónica.
- 2 vasos normales (200 ml = 10 gr) de leche entera o desnatada.
- 3-4 pastillas de glucosa pura; dextrosa; Glucosport® 5 gr, Gluc

Up 15 (15.gr):1.

- 3-4 caramelos.
- 1 gelatina de frutas.

► **Niños:** En niños muy pequeños se puede calcular según su peso corporal, 0,15 g de HC/kg de peso. En niños mayores una pauta habitual es administrar 5-10 g de HC:

- Disolver en 1 vaso de agua 200 ml (1 cucharada sopera o 2 cucharadas pequeñas o 2 sobres de azúcar) o bebida refrescante (de cola, naranja o tónica) o zumo de fruta comercial:
  - 1 cucharada/cada 10 kg de peso.
  - 1/4 vaso = 50 cc = 5 g.
  - 1/2 vaso = 100 cc = 10 g.
- Bebida isotónica:
  - 1 cucharada/cada 6 kg de peso.
  - 1/4 vaso = 50 cc = 3,3 g.
  - 1/2 vaso = 100 cc = 6,6 g.
- Pastillas o comprimidos de glucosa pura (dextrosa):
  - Glucosport® 2,5 g 1 pastilla 2,5 g).
  - Glucosport® 5 g (1 pastilla 5 g).
  - Caramelos: 1 caramelo=5 g.

► Para las personas que tomen (Ascarbosa o Miglitol) no son eficaces el azúcar de mesa ni las bebidas gaseosas. Se recomienda la administración de 3-4 comprimidos de Glucosport® 5 g o miel (18 g = 1 cucharada sopera) o zumo de fruta (1 vaso grande = 250 cc).

► Vigilar al paciente y tras 15 minutos, volver a medir la glucemia y llamar al CCU para comunicar el resultado. Si en éste tiempo se produce algún cambio, contacte inmediatamente con nosotros.

## **8. CONSEJOS PARA PREVENIR HIPOGLUCEMIAS**

- El glucagón debe ser prescrito para todos los individuos con riesgo elevado de hipoglucemia grave y estos deben estar aleccionados para su administración.
- Actividad física: controlar la glucosa antes y después de hacer ejercicio, si la glucemia es < 100 mg/dl, se debe tomar una ración de HC. Ajustar los medicamentos antes y después de realizar ejercicio. Controlar la glucosa a intervalos regulares durante periodos de actividad física y tomar alimentos si es necesario.
- El alcohol puede producir hipoglucemias hasta 48 horas posteriores a su consumo. Debe evitarse o tomarse con moderación, junto con alimentos y realizar más controles de glucemia, especialmente por la noche.
- Si la glucemia es < 90 mg/dl se deben tomar HC antes de conducir. Llevar siempre HC absorción rápida.
- Realizar correctamente la técnica de inyección SC de insulina, sobre todo en zonas con poco tejido adiposo, para evitar la inyección IM, que favorece una absorción más rápida de insulina.

# HIPOGLUCEMIA

## CÓMO ACTUAR



### ¿QUÉ ES?

Hipoglucemia significa “azúcar bajo en sangre”. Actualmente se considera que una persona tiene una hipoglucemia cuando su nivel de azúcar en sangre es menor de 70 mg/dl.



Náuseas



Palidez



Irritabilidad y/o alteraciones  
de la conducta



Tremores



Hambre



Palpitaciones

## SÍNTOMAS

Cada persona puede notarlo  
de forma diferente



Dolor de cabeza



Mareo y debilidad



Crisis convulsiva



Sudor frío



Visión doble o borrosa



Confusión

# TRATAMIENTO



Realizar control para comprobar hipoglucemia  
(Si se puede)

## Sin pérdida de conocimiento

### Aplicar la regla del **15**



Ingerir **15** gr de hidratos de carbono de rápida absorción. Por ejemplo:

- 1 vaso de agua con 2 sobres de azúcar.
- 1 vaso pequeño de bebida azucarada tipo cola, naranjada...
- 1 vaso de zumo de frutas comercial.



Esperar **15** minutos



Repetir control de glucemia



Si sigue por debajo de 70 mg/dl  
repetir los pasos del 1 al 4

## Con pérdida de conocimiento



No darle líquidos ni alimentos



Administrarle GLUCAGÓN siguiendo las instrucciones del kit



1. Inyectar el líquido de la jeringa en el vial



2. Sin retirar la jeringa agitar el vial suavemente hasta que el glucagón esté disuelto



3. Extraer la solución con la jeringa y retirar cualquier burbuja de aire



4. Inyectarlo en el brazo o en el muslo



Llamar al **112** si no recupera la conciencia

Puede repetirse la dosis a los **10** minutos si sigue inconsciente