

## HIPOGLICEMIA EN DIABETES MELLITUS

Realizado por *Drs. Javier Vega, Néstor Soto, Carmen Gloria Aylwin, Victoria Novik, Patricio Salman y Gloria López.*

La hipoglicemia es un evento adverso frecuente y serio en pacientes con diabetes mellitus (DM), además de ser una limitante en el tratamiento y control metabólico a largo plazo.

La glucosa es uno de los principales sustratos energéticos para el cerebro en condiciones fisiológicas, lo cual representa más del 20% del gasto energético basal (aproximadamente 100 gr de glucosa al día). Esto implica que una hipoglicemia es una condición de riesgo vital y puede generar en el tiempo un daño irreparable, con efectos similares a una encefalopatía hipóxica. Además, aumenta el riesgo de arritmias e infarto al miocardio.

### RESPUESTA FISIOLÓGICA A LA HIPOGLICEMIA

Existe una serie de mecanismos de contrarregulación de la glucosa, que previenen o corrigen rápidamente una hipoglicemia, las cuales incluyen:

- 1º → Disminución en la secreción de insulina
- 2º → Aumento de la secreción de glucagón
- 3º → Aumento en la secreción de epinefrina

El aumento de glucagón y epinefrina ocurren cuando los niveles de glucosa disminuyen por debajo del rango fisiológico (< 65 – 68 mg/dL). El aumento de cortisol y la secreción de hormona del crecimiento (GH) están involucrados frente a una hipoglicemia más prolongada.

En fases aún más tardías y cuando el ayuno es más prolongado, aparecen otros mecanismos de regulación, como la producción hepática de cetoácidos (beta-hidroxibutirato y ac. acetoacético), por oxidación incompleta de los ácidos grasos libres.

### SÍNTOMAS DE HIPOGLICEMIA

Clásicamente se han descritos síntomas autonómicos y neuroglucopénicos.

La siguiente tabla detalla los síntomas que se pueden presentar frente a una hipoglicemia.

<b>AUTONÓMICOS</b>	<b>NEUROGLUCOPÉNICOS</b>
<b>ADRENÉRGICOS</b> - Ansiedad - Palpitaciones	<b>AGUDOS</b> - Cefalea - Diplopia

- Irritabilidad - Temblor	- Disartria - Agitación - Convulsiones - Compromiso de conciencia variable
<b>COLINÉRGICOS</b> - Sudoración - Hambre - Parestesia	<b>TARDÍOS</b> - Alteración de la personalidad - Psicosis - Demencia

La presentación suele ser personal en cada individuo y mantener sus características en el tiempo. Los síntomas autonómicos se perciben con glicemias cercano a 60 mg/dL y los neuroglucopénicos con glicemia más cercano a 50 mg/dL.

### DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE HIPOGLICEMIA

En pacientes con diabetes, se define hipoglicemia como glicemia capilar o venosa < 70 mg/dL. Los síntomas autonómicos y neuroglucopénicos no siempre están presentes ya que, frente a hipoglicemias repetidas, puede haber una pérdida de síntomas autonómicos. Esto puede ser explicado en pacientes con DM1 y en DM2 de larga data, por una falla en los mecanismos de contrarregulación, por ejemplo:

- ✓ Hiperinsulinemia exógena (iatrogénica)
- ✓ Bloqueo de la respuesta pancreática
- ✓ Disminución de niveles de epinefrina
- ✓ Neuropatía diabética autonómica

La *American Diabetes Association* (ADA) clasificó las hipoglicemias en 3 niveles, como se detalla a continuación:

Nivel	Hipoglicemia	Descripción
1	--	Glicemia < 70 mg/dl y $\geq$ 54 mg/dl
2	Clínicamente significativa	Glicemia < 54 mg/dl
3	Severa	Alteración estado mental y/o físico que requiere asistencia de un tercero para su corrección.

Además se describe la **hipoglicemia inadvertida**, como aquella hipoglicemia sin síntomas evidentes y que sólo se pesquiza al momento de medirla. Esto es secundario a un deterioro de actividad simpática y una respuesta adrenal disminuida.

### FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA HIPOGLICEMIA EN DIABETES

Existen múltiples factores que pueden explicar la aparición de hipoglicemias. A continuación se detallan los más comunes.

<b>Paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adulto mayor (&gt; 65 años)</li> <li>✓ Duración de la DM (&gt; 10 – 15 años)</li> <li>✓ <b>Ejercicio</b></li> <li>✓ Consumo de <b>alcohol</b></li> <li>✓ Neuropatía diabética autónoma</li> <li>✓ <b>Historia previa</b> de hipoglicemia</li> </ul>
<b>Comorbilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Insuficiencias</b> (renal, hepática, suprarrenal)</li> <li>✓ Demencia</li> <li>✓ Déficit de hormonas contrarregulación</li> </ul>
<b>Fármacos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Insulina</b></li> <li>✓ <b>Sulfonilureas</b></li> </ul>
<b>Alimentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mala coordinación entre la administración de insulina y entrega del alimento</li> <li>✓ Disminución en la <b>ingesta</b></li> </ul>

### TRATAMIENTO DE LAS HIPOGLICEMIAS

Frente a un episodio de hipoglicemia, primero se debe evaluar si el paciente se encuentra consciente y en condiciones de poder ingerir alimentos. Si es así, el paciente debe ingerir 10 – 15 gramos de glucosa o de algún carbohidrato de absorción rápida, por ejemplo, agua con azúcar, jugos naturales, bebidas azucaradas o tabletas de glucosa. Un carbohidrato de absorción más lenta o de consistencia sólida (por ejemplo, un pan), retrasaría la resolución de la hipoglicemia, llevándolo a un episodio más prolongado.

Posterior a la ingesta, se debe esperar 10 – 15 minutos y reevaluar con glicemia capilar. En caso de no haber corregido la hipoglicemia, se debe repetir el procedimiento hasta obtener un valor deseado (>70 mg/dL). Una vez que la situación ha mejorado, se le administrará una colación para evitar una recaída de la glicemia. Lo anterior se encuentra esquematizado en la siguiente figura y se conoce como la “Regla de los 15”.



En caso de que el paciente esté inconsciente y fuera de un ámbito hospitalario, un tercero le debe administrar glucagón, de 0,5 a 1 mg, vía intramuscular o subcutánea y evaluar la recuperación de la conciencia, para administrar glucosa vía oral, como se describió anteriormente. Si no recupera conciencia, debe ser llevado de inmediato a un centro de urgencia.

En el ámbito asistencial (consultorio, servicio de urgencia, hospital), la administración de glucosa vía endovenosa puede reemplazar el uso de glucagón, dado que la efectividad es similar y en la mayoría de los casos se logra una recuperación inmediata. La dosis es 2 a 3 ampollas de glucosa al 30%.

Apenas superado el episodio, debe investigarse la causa de la hipoglicemia y planificar su corrección.

## PREVENCIÓN DE LA HIPOGLICEMIA

La prevención de hipoglicemia es uno de los componentes esenciales del manejo y tratamiento de la diabetes, sobre todo en aquellos que tienen mayor riesgo, como son los adultos mayores, pacientes con insuficiencia renal, enflaquecidos y los usuarios de insulina y/o sulfonilureas. Es por eso que se debe educar a este grupo de pacientes, con el fin de minimizar los riesgos asociados e instruirlos respecto a síntomas sugerentes de hipoglicemia y medición de glicemia capilar. Se debe tener en cuenta los condicionantes sociales que pueden limitar la administración de medicamentos y llevar a errores en las dosis de los fármacos.

Los pacientes con insulina tienen el mayor riesgo de presentar hipoglicemia, más aún si tienen esquemas intensificados (basal – bolo). En estos casos es esencial el control seriado de glicemia capilar, según el esquema a utilizar, pero lo ideal es por lo menos 3 – 4 veces a la semana en ayunas y siempre que el paciente presente algún síntoma que haga sospechar una hipoglicemia. Además, en los controles médicos se debe revisar la dosis diaria total de

insulina que utilizan, ajustar la dosis de insulina basal por la glicemia de ayuno y no por la meta de hemoglobina glicosilada, mantener una buena proporción de insulina basal / prandial y verificar el uso de fármacos que pueden potenciar una hipoglicemia.

En el caso de las sulfonilureas, tienen mayor riesgo de hipoglicemia los adultos mayores, desnutridos o con una ingesta alimentaria baja, pacientes con polifarmacia o con ingesta de alcohol. En estos casos se debe bajar la dosis, suspender y/o cambiar por otros fármacos que presentan menos riesgos de hipoglicemia. En adultos mayores y frágiles, no debiese ser utilizada la glibenclamida como fármaco hipoglicemiante.

La realización de ejercicio es una indicación en todos los pacientes con diabetes, pero puede inducir a hipoglicemia. Esto ocurre habitualmente después del ejercicio por formación de glucógeno muscular y presentarse hasta muchas horas después de realizada la actividad física. Existen varias técnicas de prevención, entre las que se encuentran disminuir la dosis de insulina prandial previo al ejercicio o comer alguna colación al momento de realizar la actividad física, de entre 20 – 40 gr de hidratos de carbono, según la intensidad y tiempo de ejercicio. Además, se le debe indicar al paciente que tome la precaución de medirse las glicemias al inicio y al término del ejercicio. Junto a lo anterior, se debe mantener una buena hidratación.

En conclusión, es importante reforzar que la meta de tratamiento del paciente debe ser individualizado, considerando sus comorbilidades, factores de riesgo, seguridad cardiovascular y objetivo de glicemia de ayuno deseado. Simplificar los esquemas de insulina utilizados y elegir fármacos con bajo riesgo de hipoglicemias puede ayudar a prevenir estos eventos. La educación al paciente, familiares y cuidadores sobre identificar y manejar un episodio de hipoglicemia, es primordial.