

Como manejar la diabetes durante los días de enfermedad

Guía para pacientes y familias

Diabetes y Enfermedad

Los niños y adolescentes cuya diabetes tiene un buen control metabólico no tienen más infecciones y enfermedades que los otros niños. Sin embargo cualquier enfermedad hace que el manejo de la diabetes sea más complicado y aumenta el riesgo de cetoacidosis o hipoglucemia.

Existe evidencia que demuestra que una diabetes mal controlada con un mal control metabólico puede alterar el sistema inmune, aumentar la probabilidad de enfermar y prolongar la recuperación.

En muchos lugares del mundo, el cuidado de la diabetes en niños y adolescentes es inadecuada debido a; la falta de recursos, un deficiente sistema de salud, falta de especialistas en diabetes tipo 1 así como el costo elevado del tratamiento.

Algunas enfermedades, especialmente aquellas asociadas con fiebre, los niveles de la glucosa sanguínea suben debido al aumento de las hormonas de estrés. En contraste, las enfermedades asociadas con vómito y diarrea (gastroenteritis viral) pueden bajar los niveles de glucosa aumentando el riesgo de hipoglucemia. La falta de alimento, la poca absorción, las evacuaciones retardadas y/o la diarrea contribuyen al riesgo de hipoglucemia.

En algunas ocasiones se puede observar que los requerimientos de insulina son altos durante el periodo de incubación, antes de la aparición de la enfermedad. Esta elevada necesidad de insulina puede persistir por algunos días después de la enfermedad, presumiblemente debido a la resistencia a la insulina. Pero las necesidades de insulina son muy diversas de una persona a otra al igual que de una enfermedad a la siguiente.

Como prepararnos para una posible enfermedad

Es significativo recibir educación desde el diagnóstico, sin embargo debido a que en esos momentos hay demasiadas emociones y mucha información, es importante recibir educación posteriormente. Siempre se debe tener a mano los teléfonos de emergencia del médico y personal del equipo de educación.

Consejos importantes

1. Monitoreo más frecuente

a. Glucosa.-

Medir la glucosa más seguida durante la enfermedad permitirá un manejo óptimo. En el caso de monitoreo continuo se debe tener presente las tendencias de la glucosa.

La glucosa sanguínea debe ser monitoreada al menos cada 3 a 4 horas, inclusive durante la noche y en algunas ocasiones cada 1 a 2 horas. (Por lo que es necesario tener reservas de insumos, tirillas e insulina para estos momentos).

Se debe distinguir si es una enfermedad asociada con hipoglucemia o hiperglucemia, de acuerdo al monitoreo y hacer los ajustes de insulina en relación al resultado de las glicemias sanguíneas

b. **Cetonas.-**

Son cuerpos producidos por el hígado como resultado del metabolismo de las grasas cuando no hay glucosa ya sea por un consumo inadecuado o por la imposibilidad de utilizar glucosa debido a una deficiencia de insulina. Los cuerpos cetónicos pueden producirse cuando no hay glucosa debido al ayuno.

Estos cuerpos cetónicos también son producidos cuando falta insulina debido a la falta de un transportador para que la glucosa entre a la célula. Cuando estos cuerpos cetónicos aumentan y se acumulan pueden producir un estado de acidosis, que cuando se prolonga produce confusión y aumenta el riesgo de edema cerebral, coma y muerte.

2. **Nunca dejar de usar insulina completamente**

-La dosis de insulina puede necesitar ser aumentada o disminuida para mantener un adecuado metabolismo de la glucosa, pero nunca se la debe omitir. Un error muy común es pensar que porque el niño no está comiendo no debe usar insulina, esto aumenta el riesgo de una cetoacidosis.

Aun en un estado de ayuno se necesita algo de insulina para las necesidades básicas del metabolismo, las que aumentarían durante una enfermedad aguda.

3. **Cuando hay vomito en niños o adolescentes con DM1 se debe considerar una carencia de insulina hasta que se pruebe lo contrario.**

Si existen episodios de hiperglucemia, cetoacidosis y vomito recurrentes, con o sin infección se debe pensar en que se está omitiendo la insulina, esto ocurre seguido en la adolescencia y representa un problema psicosocial.

4. **Mantener hidratación.-**

Es esencial mantener la hidratación en cada niño con diabetes durante la enfermedad aguda; líquidos con o sin azúcar deben ser proporcionados de acuerdo a los niveles de azúcar en sangre. Considere la utilización de hidratación intravenosa en el caso que el niño no pueda tomar nada.

- Hiperglucemia, fiebre, pérdida de glucosa por la orina y cetoacidosis contribuyen a la pérdida de líquidos.
- El botiquín de primeros auxilios debe tener elementos para prevenir la deshidratación.
- Los líquidos para hidratar deben contener sal y agua no solo agua, especialmente si hay pérdida asociada a vómito y diarrea. Caldo de pollo, consomé, limonada hecha en casa con un poco de sal y azúcar son excelentes fuentes de agua y electrolitos. Si no hay apetito o el nivel de glucosa baja de 180mg/dL, se debe dar líquidos que contengan

azúcar para evitar el riesgo de una cetoacidosis por ayuno, al mismo tiempo se debe poner la insulina suficiente para cubrir ese alimento. Puede ser de gran ayuda eliminar el gas de las bebidas carbonatadas (agua con gas, colas)

- Niveles elevados de cetonas pueden estar asociados con ayuno prolongado o con carencia de insulina y pueden llevar a náusea que disminuye consumo de agua y alimentos que aumentan el riesgo de deshidratación y cetoacidosis
- Importante considerar la necesidad de líquidos intravenosos si hay náusea, vómito y diarrea persistente con pérdida de peso continua especialmente en niños muy pequeños quienes están en alto riesgo de deshidratación sin un adecuado consumo de alimentos y líquidos.

5. Pérdida del apetito

Reemplazar las comidas con alimentos de fácil digestión (ex. Caldos de arroz o lenteja y líquidos con azúcar) que proveen energía (carbohidratos) pueden ayudar a prevenir el ayuno cuando la insulina se ha inyectado. Debemos tener a mano en casa para el manejo de los días de enfermedad lo siguiente:

- Pastillas de glucosa, azúcar, miel o caramelos como gomitas o caramelos masticables así como frutas secas para prevenir hipoglucemia.
- Agua limpia/hervida o purificada para proveer hidratación.
- Azúcar y líquidos con electrolitos como las bebidas deportivas, limonada hecha en casa con sal y azúcar, polvo mezcla de electrolitos, o bebidas como colas, glucosa y sal.
- Carbohidratos de fácil digestión como galletes soda, fideos, arroz o yogurt.

6. Manejo adecuado de la enfermedad de base

La enfermedad subyacente debe ser tratada como a cualquier niño sin diabetes (ex. Antibióticos para las infecciones bacterianas, etc.) Se debe manejar la fiebre, malestar y dolor de cabeza con antipiréticos o medicación para el dolor como paracetamol o ibuprofeno si no hay alergia hacia estos medicamentos. Importante, recordar que existen medicamentos que contienen acetaminofén que interfieren con el monitor de glucosa continuo.

Recomendaciones para la dosificación de insulina durante los días de enfermedad

Infección asociada a hiperglucemia

En general, se debe aumentar la dosis de insulina de acción rápida sobre la dosis normal cuando hay fiebre como en:

- Muchas enfermedades agudas (excepto para enfermedades gastrointestinales con vomito),

-Durante procedimientos quirúrgicos, tratamiento con cortico esteroides (por ejemplo: el brote de asma, reacciones alérgicas, síndrome nefrótico, etc.),

-Con cualquier estrés importante fundado en el conocimiento de los síntomas y signos clínicos y, especialmente, cuando se conoce los valores de glucosa en sangre y se consideran con frecuencia los niveles de cetonas.

La dosis y la frecuencia de las inyecciones dependerá del nivel y duración de la hiperglicemia como de la severidad de la cetosis. Estas dosis extra usualmente se aplican de forma subcutáneas pero se podrían suministrar intramuscular con la supervisión de un profesional de la salud.

La dosis adicional de insulina se calcula como un porcentaje del total de insulina, tanto de corta duración como de larga/intermedia duración en un día. Y se define como DDT (dosis diaria total).

1. Glucosa elevada sin cetonas:

- a. Aumentar un 5 a 10% de la dosis total diaria de insulina de acción rápida. Repetir esto cada 2 a 4 horas de acuerdo a la respuesta de glucosa en sangre. Se puede también dar 110% de la dosis calculada para la corrección cada 2 a 4 horas de acuerdo a la glucosa sanguínea. Con bomba de infusión se puede usar una tasa basal temporal que aumenta un 10 a 30% por 2 a 4 horas.

2. Glucosa elevada con cetonas en cantidades moderadas o elevadas:

Refleja una cetoacidosis con potencial para coma o muerte

- a. Aumentar un extra 10 a 20% de la DTD de insulina de acción rápida de forma subcutánea. Repetir la dosis cada 2 a 4 horas de acuerdo a la respuesta de la glucosa en sangre y la condición clínica del paciente. También se puede dar un 120% de la dosis calculada para la corrección cada 2 a 4 horas de acuerdo a la glucosa sanguínea. Con bomba de infusión se puede usar una tasa basal temporal que aumenta un 20 a 50% por 2 a 4 horas.
- Cuando los niños o adolescentes están en luna de miel la dosis de insulina son relativamente bajas. La dosis de insulina suplementaria puede necesitar se aumentada considerablemente. (0.05 – 0.1 U/Kg).
 - Durante los días de enfermedad puede ser necesario también aumentar las dosis de insulina basal. Con una bomba la dosis de basal puede ser aumentada de un 20 a un 50% hasta que los niveles de glucosa sanguínea vuelvan a la normalidad.
 - Monitorear cetonas en sangre es mejor que en orina cuando hay acceso. El uso durante enfermedad reduce las visitas a emergencia y hospitalización.

Cuando no es posible hacer cetonas en sangre y los glucosos están elevadas los pacientes deben realizarlo cetonas en orina usando tirillas adecuadas. En la fase de recuperación las cetonas en orina mejoraran solo luego de un periodo muy largo.

Infección asociada a hipogluceemia

La infección asociada a hipoglucemia generalmente involucra el tubo digestivo siendo la gastroenteritis viral la más común. Estas enfermedades están asociadas a náusea, vómito con o sin diarrea. La hipoglucemia se da debido a la reducción de comida debido a la náusea y el vómito, se altera el tránsito gastrointestinal acelerado por la diarrea.

- Es esencial mantener la hidratación en cada niño con diabetes durante la enfermedad aguda; líquidos con o sin azúcar deben ser proporcionados de acuerdo a los niveles de azúcar en sangre. Considere la utilización de hidratación intravenosa en el caso que el niño no pueda tomar nada.
- Una dieta simple que incluye arroz, galletas soda, puré de manzana, bananas, te, pan, yogurt, y papas puede ser utilizada dependiendo de la disponibilidad.
- Se debe medir la glicemia frecuentemente para guiar la reducción de la dosis de insulina, la cual nunca debe omitirse totalmente.
- Incluya alimentos/líquidos que contengan azúcar con su respectiva dosis de insulina.
- Debe mantenerse suficiente hidratación llevando un registro de cuanto se ha consumido.
- Tome en cuenta la cantidad de líquido perdido a través de la orina. Y si es posible pese al niño cada 4 a 6 horas. Un peso constante sugiere que hay una hidratación adecuada, sin embargo, una pérdida de peso requiere atención inmediata con el médico.
- La meta es mantener una glucosa entre 70 y 180mg/dL y cetonas bajo 0.6mmol/L cuando el niño está enfermo.
- Usualmente cuando hay gastroenteritis la dosis de insulina se debe disminuir de un 20 a un 50% debido al poco consumo de alimentos y/o a la malabsorción para prevenir hipoglicemia. Generalmente la reducción del 20% de la insulina basal o intermedia y una reducción del 50% de la insulina de bolo, la que debe inyectarse después del alimento tras asegurarse que fue consumido. Sin embargo se debe asegurar una insulina basal para prevenir hiperglicemia e hipercetonemia debido a la deficiencia de insulina.
- Medir cetonas y glucosa para evitar cetosis por falta de alimentación. La hipoglucemia con cuerpos cetónicos puede ocurrir con enfermedades gastrointestinales o ayuno y requiere la administración de insulina junto con el consumo de carbohidratos.
- En caso de hipoglucemia severa mantenida, se pueden utilizar mini dosis de glucagón.

Un niño o adolescente con una enfermedad intercurrente, necesita observación urgente de un especialista cuando:

- No se conoce la causa de la enfermedad, la fiebre persiste, o la familia no puede manejar la situación en casa.
- Hay pérdida de peso lo que confirma la deshidratación persistente.
- El vómito persiste por más de 2 horas especialmente en niños menores de 5 años.
- Los padres no pueden subir los niveles de glucosa sobre 70mg/dL.
- Los niveles de glucosa continúan subiendo a pesar de las dosis extra de insulina de corrección.
- Persiste o se empeora el aliento a fruta (acetona).

- Los niveles de cetonas en sangre no bajan de 1.5mmol/L a pesar de la insulina extra y la hidratación apropiada.
- El niño o adolescente tiene agotamiento, esta confuso, hiperventilando) respiración de Kussmaul) o tiene un dolor abdominal severo.
- Hay cambio en el estado neurológico, confusión mental, pérdida de la conciencia, desmayo, importante evitar edema cerebral.
- Cuando el niño es menor de 5 años.
- Hay otras enfermedades a parte de la diabetes que hacen el manejo de la enfermedad más complejo (Síndrome de Down, desórdenes alimentarios, enfermedad mental, epilepsia, enfermedad inflamatoria del intestino, malaria, infecciones parasitarias etc.)

Bibliografía:

Laffel LM, Limbert C, Phelan H, Virmani A, Wood J, Hofer SE. **ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Sick day management in children and adolescents with diabetes.** *Pediatr Diabetes.* 2018. doi:10.1111/pedi.12741