

Manejo de las cetonas durante una enfermedad

¿Qué son las cetonas?

Las cetonas son producto de la degradación de las grasas. Cuando el cuerpo no tiene la cantidad necesaria de insulina para que la glucosa entre en las células y provea energía, a las células les da hambre. El cuerpo reacciona consumiendo grasa para obtener la energía que necesita y puede liberar cetonas en la sangre y la orina.

¿Por qué hacer la prueba de cetonas?

¡Saber si hay presencia de cetonas es **muy** importante!
La presencia elevada de cetonas en el cuerpo puede provocar **cetoacidosis diabética** (*DKA* en inglés), que puede ser grave.

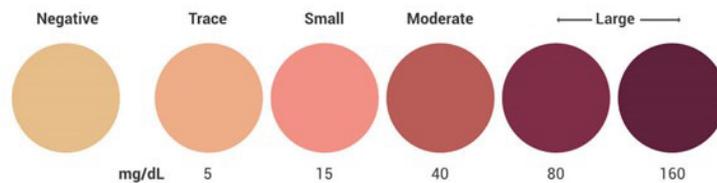
¿Cuándo hacer la prueba de cetonas?

- Cuando la glucosa en sangre sube a más de 250 mg/dl dos veces seguidas
- Durante una enfermedad, sin importar los niveles de glucosa en sangre
- Cuando su hijo/a tiene vómitos

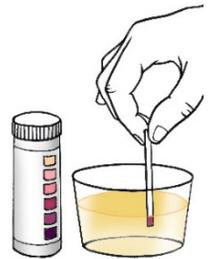
Cómo hacer la prueba de cetonas en orina o sangre

Prueba de cetonas en la orina

1. Deje caer una gota de orina en la punta de la tira reactiva.
2. Compare el color de la tira con la tabla en el envase después de esperar **exactamente 15 segundos**.



Anote la fecha cada vez que abra un envase nuevo de tiras reactivas para cetonas. Después de abrirlo se puede usar por 2 a 6 meses, dependiendo del fabricante.



Prueba de cetonas en sangre

1. Coloque la tira reactiva en el medidor y deje caer una gota de sangre
2. Compare lo que sale en el medidor con esta tabla:

Negativo, rastros o bajo (<i>negative, trace, small</i>)	Menos de 0.6 mmol/litro
Moderado (<i>moderate</i>)	0.6 a 1.5 mmol/litro
Elevado (<i>large</i>)	Más de 1.5 mmol/litro



Medidor de cetonas en sangre

Más información

- Endocrinología
206-987-2640
- Consulte con el proveedor de atención médica
- seattlechildrens.org/patient-education

Servicio gratuito de intérprete

- En el hospital solicítelo al personal de enfermería.
- Fuera del hospital llame a la línea gratuita de interpretación: 1-866-583-1527. Dígame al intérprete el nombre de la persona o la extensión que necesita.



Manejo de las cetonas durante una enfermedad

Dosis de insulina para cetonas

Para cetonas **de moderadas a elevadas** será necesario eliminarlas con más insulina, sin importar si se inyecta o usa una bomba. Use la tabla de dosis de más abajo como guía.

Cuándo hacer la prueba de cetonas:

- Glucosa en sangre de más de 250 mg/dl dos veces seguidas o más de 300 mg/dl por más de 3 horas.
- Durante una enfermedad, sin importar los niveles de glucosa en sangre.
- Tiene vómitos.

Dosis de insulina para cetonas

Nivel de cetonas	Acción
Negativo, rastros o bajo <i>(negative, trace, small)</i>	Para glucosa en sangre más alta de lo normal: <ul style="list-style-type: none">• Dar la dosis usual de insulina para corrección de glucosa alta• Beber más agua• Medir glucemia y cetonas cada 3 horas hasta que las cetonas salgan negativo
Moderado <i>(moderate)</i>	Glucosa en sangre más de 200 mg/dl: <ul style="list-style-type: none">• Dosis usual x 1.5 = dosis de insulina que debe administrar• Beber más agua• Medir glucemia y cetonas cada 3 horas hasta que las cetonas salgan negativo Glucosa en sangre menos de 200 mg/dl: <ul style="list-style-type: none">• Debe tomar un líquido con azúcar como Gatorade (no cubrir con insulina)• Continuar midiendo glucosa en sangre cada 15 minutos hasta que salga más de 200 y luego dar más insulina para cetonas moderadas.
Elevado <i>(large)</i>	Glucosa en sangre más de 200 mg/ml: <ul style="list-style-type: none">• Dosis usual x 2 = dosis de insulina que debe administrar• Beber más agua• Medir glucemia y cetonas cada 3 horas hasta que las cetonas salgan negativo Glucosa en sangre menos de 200 mg/ml: <ul style="list-style-type: none">• Debe tomar un líquido con azúcar como Gatorade (no cubrir con insulina)• Continuar midiendo glucosa en sangre cada 15 minutos hasta que salga más de 200 y luego dar más insulina para cetonas elevadas

Si su hijo/a quiere comer puede hacerlo junto con las correcciones y no entre una corrección y otra.

Si pasaron 6 horas y las cetonas continúan elevadas llame al 206-987-2000 y pida hablar con urgencias para diabetes.

Manejo de cetonas para pacientes con bomba de insulina

- Si el azúcar en sangre sale más de 250 mg/ml por ____ horas, cambie el sitio de la inyección, sin importar cuándo fue la última vez que se colocó. Los sitios de inyección con problemas son la principal causa de cetonas en la bomba.
- Si el azúcar en sangre no baja en 90 minutos después de cambiar el sitio de inyección, desconecte la bomba, **haga la prueba de cetonas** y siga los pasos de la tabla anterior para inyectar manualmente.
- 90 minutos después de la inyección puede continuar usando la bomba. Si el sistema es automatizado, espere hasta que le toque la próxima dosis de insulina (3 horas).
- Algunas bombas ofrecen diferentes configuraciones. Si la que tiene lo permite, puede programar una configuración (*profile*) específica para días de enfermedad o cuando se detectan cetonas; lo explicaremos en la clase para la bomba.
- Mientras se eliminan las cetonas se debe suspender o cancelar por completo el modo automatizado.
- Si la bomba falla o no funciona comuníquese de inmediato con el fabricante.
- Por si la bomba falla debe saber dónde encontrar la información de la dosificación más reciente en el último **resumen de la cita (*after visit summary*)** en **MyChart** o en el reporte de la aplicación de la bomba en el teléfono.

Importante: esta información es para cualquier bomba de insulina. El manejo de cetonas y días de enfermedad de cada sistema es diferente, lo explicaremos en la clase sobre la bomba. Si nos llama, es importante informar a la persona con la que hable qué bomba usan y qué acciones han tomado para reducir las cetonas.

Firma del proveedor de atención médica: _____

Fecha: _____

La diabetes durante una enfermedad

Cuando su hijo/a tiene un resfriado o influenza (gripe):

- Es más probable que aparezcan cetonas sin importar los resultados de la glucosa en sangre. La glucosa en sangre puede salir más alta por el estrés que causa la enfermedad en el cuerpo.
- Puede necesitar más insulina como prevención o para tratar las cetonas.
- Para combatir la enfermedad, el cuerpo necesitará una cierta cantidad de insulina y carbohidratos.

Durante una enfermedad:

- **Medir la glucosa en sangre** cada 3 horas hasta que las cetonas salgan negativas por un período de 24 horas.
- **Medir cetonas** cada 3 horas hasta que las cetonas salgan negativas por un período de 24 horas.
- **El cuerpo debe estar bien hidratado.** Su hijo/a debe tomar mucha agua.
- Siempre se debe administrar la insulina de acción prolongada (Lantus, Basaglar, Tresiba), aunque no esté comiendo.
- Consultar la tabla de dosis para cetonas con instrucciones sobre las dosis de insulina.

Cuando tiene vómitos:

- Debe tomar pequeños sorbos (1 cucharada) de un líquido claro con azúcar (Ginger Ale, Gatorade, etc.) cada 15 minutos.
- 30 minutos después de la última vez que vomitó debe empezar a tomar más líquido: 2 onzas (1/4 de taza) cada 15 minutos.
- Si empieza a vomitar otra vez deje descansar el estómago por una hora y empiece de nuevo el proceso con líquido en pequeñas cantidades.
- Continúe midiendo la glucosa en sangre y las cetonas cada 3 horas y consulte la tabla de dosificación para cetonas en la página 2 de este folleto educativo con instrucciones para las dosis de insulina.

¿Qué señales indican que necesita más ayuda?

Acuda a emergencias si las cetonas salen elevadas y tiene alguno de estos síntomas:

- Presión en el pecho
- Dificultad para respirar
- Cambio en el estado mental
- Dolor fuerte en el estómago
- Por la deshidratación no se pueden medir las cetonas en la orina
- Ha vomitado dos veces y no puede tomar ni comer nada

Si tiene preguntas sobre estas instrucciones llame a la central telefónica de Children's al 206-987-2000 y pida hablar con el equipo de especialistas de diabetes.

Sick Days/Ketone Management

What are ketones?

Ketones are a waste product of fat breakdown. When your body does not have enough insulin to move glucose into the cells for energy, the cells are hungry. The body responds by breaking down fat for energy, which can result in ketones in your blood and urine.

Why check for ketones?

Checking ketones is **very** important!
A high level of ketones in the body can lead to **diabetic ketoacidosis (DKA)**, which can be serious.

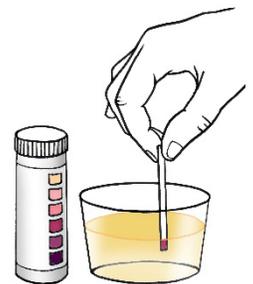
When to check for ketones?

- When the blood glucose is over 250 mg/dL twice in a row
- When your child is sick, regardless of the blood glucose numbers
- When your child is vomiting

How to check for ketones in urine or blood

Urine ketone check

1. Apply a drop of urine onto the square tip of the ketone strip
2. Compare the strip color with the color chart on the bottle **in exactly 15 seconds**



When you open a new bottle of ketone strips write today's date on the bottle. Once opened, they are good for 2 to 6 months depending upon manufacturer.

Blood ketone check

1. Put ketone strip into meter and apply a drop of blood
2. Compare the meter reading to the chart below

Negative, trace or small	Below 0.6 mmol/L
Moderate	0.6 to 1.5 mmol/L
Large	Above 1.5 mmol/L



Blood ketone meter

To Learn More

- Endocrinology
206-987-2640
- Ask your child's healthcare provider
- seattlechildrens.org/patient-education

Free Interpreter Services

- In the hospital, ask your nurse.
- From outside the hospital, call the toll-free Family Interpreting Line, 1-866-583-1527. Tell the interpreter the name or extension you need.



Ketone Insulin Dosing

When your child has **moderate or large ketones**, they will need extra insulin to clear the ketones. Regardless of if using injections or on an insulin pump. Please refer to the table below for dosing guidelines.

Check for ketones when:

- Blood glucose is over 250 mg/dL twice in a row, or if over 300 mg/dL for more than 3 hours.
- Child is sick, regardless of blood glucose numbers
- Child is vomiting

Ketone Dosing Table

Ketone level	Action to take
Negative, Trace or Small	<p>If blood glucose is above range:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Give usual correction dose for high blood glucose • Drink extra water • Check blood glucose and ketones every 3 hours until ketones are negative
Moderate	<p>If blood glucose is above 200 mg/dL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Give usual correction dose x 1.5 = insulin dose to give • Drink extra water • Check blood glucose and ketones every 3 hour and give corrections until ketones are negative <p>If blood glucose is under 200 mg/dL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Give sugary liquids like Gatorade (do not cover with insulin) • Recheck blood glucose every 15 minutes until blood glucose is above 200, and then give extra insulin for moderate ketones.
Large	<p>If blood glucose is above 200 mg/mL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Give usual correction dose x 2 = insulin dose to give • Drink extra water • Check blood glucose and ketones every 3 hours and give corrections until ketones are negative <p>If blood glucose is under 200 mg/mL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Give sugary liquids like Gatorade (do not cover with insulin) • Recheck blood glucose every 15 minutes until blood glucose is above 200, and then give extra insulin for large ketones.

If child wants to eat, make sure it is at the same time you are giving corrections and not in-between.

If ketones continue to be large after 6 hours, call the diabetes urgent pager at 206-987-2000.

Actions for Ketone Management on Insulin Pumps

- If blood sugars are more than 250 mg/mL for ____ hours, change the injection site regardless of when last site was inserted. A bad site is the main cause of ketones on pumps.
- If blood sugar does not come down within 90 minutes of changing site remove the pump, **check for ketones** and give a manual injection following the steps on the chart above.
- You can continue with pump therapy 90 minutes after injection. if on an automated system, wait until the next dose of insulin would be due (3 hours).
- Some pumps offer different profiles. If yours does program a sick day profile to use when your child is ill or has ketones, this will be **discussed during your pump start class**.
- Automated systems will need to be taken out of automated mode or stopped completely while clearing ketones.
- If your pump has failed or is broken, contact your manufacturer right away.
- Know where to find your most recent dosing information in case of pump failure, this is either in your last **After Visit Summary** found in **MyChart**, or in the report section of the phone application that supports your pump.

Important: These guidelines are designed to work with any insulin pump system. Each individual system manages ketones and sick days differently. This is discussed in your pump start class. If you call, it is important to let the person you talk to know what pump your child is on and what actions you have already taken to reduce ketones.

Provider Signature: _____

Date: _____

When Your Child with Diabetes is Sick

When your child is sick with a cold or flu:

- Ketones are more likely to develop no matter what the blood glucose numbers are. Blood glucose levels may rise due to the stress response of illness.
 - More insulin may be required to prevent or treat ketones
 - You will need to keep enough insulin and carbohydrates in the body to help fight the infection
-

Follow these guidelines when your child is sick:

- **Check blood glucose every 3 hours** until your child has negative ketones for 24 hours
- **Check ketones every 3 hours** until your child has negative ketones for 24 hours
- **Stay hydrated.** Give your child lots of liquids.
- Always give long-acting insulin (Lantus, Basaglar, Tresiba), even if your child is not eating
- Refer to the Ketone Dosing Table on page 2 of this handout for instructions on dosing insulin

When your child is vomiting:

- Give small sips (1 tablespoon) of clear sugar-containing liquids (like Ginger Ale or Gatorade) every 15 minutes
- If there is no vomiting after 30 minutes, increase the amount of liquids to 2 ounces (1/4 cup) every 15 minutes
- If vomiting restarts, rest your child's stomach for another hour and then restart the small amount of liquids
- Continue checking blood glucose and ketones every 3 hours and refer to the Ketone Dosing Table on page 2 of this handout for instructions on insulin dosing

What are the warning signs to seek help?

Go to the Emergency Department if your child has large ketones and any of the following symptoms:

- Chest heaviness
- Trouble breathing
- Change in mental status
- Severe stomach pain
- Your child is too dehydrated to check for urine ketones
- Your child has vomited twice and can't keep anything down

If uncertain about any of these instructions, please call 206-987-2000 and ask the Children's operator to page the diabetes team for you.