

Insulina basal y de bolo

Insulinoterapias de acción prolongada y de acción rápida

¿Qué significa insulina basal y de bolo?

Muchas personas con diabetes tipo 1 usan una combinación de insulina de acción prolongada (basal) y de acción rápida (bolo). Se llaman insulina basal y de bolo. Con tu instructor de diabetes aprenderás a calcular cuánta insulina de bolo y basal necesitarás cada día.

La idea es usar insulina basal y de bolo para mantener la glucosa en sangre o glucemia dentro de los niveles meta. Este folleto explica principalmente cómo calcular el **bolo de insulina**.

La insulina basal (acción prolongada)

Es la insulina que se inyecta para controlar la glucosa en sangre (glucemia) durante la noche y entre comidas.

Nombres: Glargina (Lantus/Basaglar)

- Mantiene la glucosa en sangre dentro de los niveles meta durante la noche y entre comidas. Funciona con la glucosa que libera el hígado.
- Por lo general la dosis es igual todos los días. Su médico o instructor de diabetes recomendará cambios si la glucosa en sangre no está dentro de los niveles meta.
- Su efecto dura de 12 a 24 horas.
- Se toma a la misma hora todos los días.

Insulina de bolo (rápida):

Es la insulina de refuerzo que se inyecta para cubrir los carbohidratos que vas a comer y/o para bajar niveles altos de glucosa en sangre.

Nombres: Humalog, Novolog

- Insulina en la cantidad justa para la comida que comes (bolo de carbohidratos) y/o para bajar niveles altos de glucosa en sangre (bolo de corrección).
- La dosis siempre cambia, dependiendo del nivel de glucosa en sangre y de la comida/cantidad de carbohidratos que comas.
- El efecto dura unas 3 horas.
- Generalmente antes de las comidas y colaciones (si tienen carbohidratos).

Para más información

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

Servicio gratuito de interpretación

- En el hospital, solicítelo a la enfermera.
- 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.



Cálculo de la dosis de insulina bolo (Humalog o Novolog)

¿Cómo se hace para saber la cantidad de insulina rápida de bolo necesitas para las comidas y colación?

- Hazte tres preguntas:**
- ¿Cuántos gramos de carbohidratos voy a comer?
 - ¿Cuál es mi nivel de glucosa en sangre (glucemia) en este momento?
 - ¿Estaré activo en las próximas horas?

1. ¿Cuántos carbohidratos voy a comer?

Primero, suma los gramos de carbohidratos de la comida o bocadillo.

Relación de insulina/carbohidratos

- Es necesario saber la relación de insulina/carbohidratos. Así sabes cuántas unidades de insulina debes tomar para cubrir los gramos de carbohidratos que comes.
- Todos tenemos una relación diferente de insulina/carbohidratos; se basa en el tamaño, el peso y la sensibilidad del cuerpo a la insulina.
- Un ejemplo del relación: 1 unidad de Humalog o Novolog por cada 10 carbohidratos, o sea 1:10.
- Otro ejemplo del relación: ½ unidad de Humalog o Novolog por cada 30 carbohidratos, o sea ½:30.
- Una vez que sabemos la relación (insulina/carbohidratos), lo usamos para calcular el bolo.
- Se debe inyectar Humalog o Novolog 15 minutos antes de comer. Los niños pequeños se pueden inyectar después de comer porque no se sabe cuánto comerán.

Tu relación de insulina/carbohidratos es: _____

Gramos de carbohidratos ÷ relación insulina/carbohidratos = bolo de carbohidratos

2. ¿Cuál es tu número de glucosa en sangre?

El bolo de corrección se usa cuando se necesita corregir (bajar) un nivel alto de glucosa en sangre. Necesitarás un bolo de corrección cuando el nivel de glucosa en sangre es más alto que el número que te asigne tu médico.

Factor de corrección

El factor de corrección indica la sensibilidad a la insulina. Se calcula la cantidad de Humalog o Novolog que necesitas para bajar el nivel de glucosa en sangre hasta el nivel meta. Será un nivel meta diferente para el día y otro para la hora de acostarse/ noche. Todos tenemos un factor de corrección único y lo determina el médico. Un factor de corrección de 50 significa que 1 unidad de Humalog o Novolog baja el nivel de glucosa en sangre 50 puntos.

Tu factor de corrección personal es: _____

Para calcular el bolo de corrección necesitas saber el factor de corrección.

Tu nivel meta de glucosa en sangre



Durante el día:

Al acostarse/
noche:

Ahora calculemos el **bolo de corrección**:

(Glucosa en sangre actual - glucosa en sangre meta) ÷ factor de corrección = bolo de corrección

-

Glucosa en sangre (glucemia) actual

Glucosa en sangre meta

Factor de corrección

NO USAR bolo de corrección si han pasado menos de 3 horas desde la última inyección de Humalog o Novolog.

Bolo de carbohidratos + bolo de corrección = dosis total de bolo (Humalog o Novolog)

Ejemplo:

Hora	Glucosa en sangre	Bolo de carbohidratos	Bolo de corrección
8 a.m. desayuno	315	Sí	Sí
10 a.m. bocadillo	170	Sí	No (solo han pasado 2 horas desde el último bolo con bolo de corrección)
12 p.m. almuerzo	150	Sí	No (solo han pasado 2 horas desde la dosis bolo; no necesita dosis de corrección porque la glucosa en sangre está en el nivel meta)
3 p.m. bocadillo	298	Sí	Sí (pasadas 3 horas desde la última inyección y glucosa en sangre alto)
5 p.m. cena	236	Sí	No (solo han pasado 2 horas desde el último bolo)
8 p.m.	315	No	Sí , de acuerdo al nivel meta para la hora de acostarse.

3. ¿Estaré activo en las próximas horas?

- Por cada 30-60 minutos de actividad, come un bocadillo con 15 gramos de carbohidratos. **NO SE NECESITA INSULINA PARA CUBRIR ESTOS CARBOHIDRATOS.**
O,
- Si sabes que estarás activo unas horas después de comer, puedes restar 15 gramos a la cantidad total de carbohidratos de esa comida o bocadillo. La dosis de Humalog o Novolog será más baja.

Ejemplo de bolo de corrección

La glucosa en sangre a la hora del desayuno es 275. Vas a consumir 50 carbohidratos y a nadar por 60 minutos. Tu relación de carbohidratos es 1:10. Tu meta es 150 y el factor de corrección, 50. ¿Cuál es la dosis de Humalog o Novolog?

Glucosa en sangre actual: 275 Relación de carbohidratos: 1:10
 Gramos de Carbohidratos consumidos: 50 Factor de corrección: 50
 Meta: 150

No olvides las 3 preguntas:

- ¿Cuántos gramos de carbohidratos voy a comer? 50
- ¿Cuál es mi nivel de glucosa en sangre ahora? 275
- ¿Estaré activo en las próximas horas? Estaré nadando por 60 minutos.

Solución:

Paso 1. Calcular el **bolo para carbohidratos**.

Dividir los gramos de carbohidratos MENOS 15 gramos por la actividad planificada dividido por la relación insulina/carbohidratos = **bolo para carbohidratos**.

50 carbohidratos ingeridos
 - 15 menos 15 por la actividad (natación)
 35 carbohidratos ingeridos ajustados de acuerdo a la actividad

Relación de carbohidratos: 10 $\overline{) \begin{matrix} 3.5 \\ 35 \end{matrix}}$ bolo para carbohidratos de acuerdo a la actividad

Paso 2. Calcular el **bolo de corrección**.

(glucosa en sangre actual - glucosa en sangre meta) ÷ factor de corrección = **bolo de corrección**

275 glucosa en sangre actual
 - 150 menos el nivel meta de glucosa en sangre
 125 por encima de la meta

Factor de corrección: 50 $\overline{) \begin{matrix} 2.5 \\ 125 \end{matrix}}$ bolo de corrección por encima de la meta

Paso 3. Calcular el **bolo total**

Bolo para carbohidratos + bolo de corrección = **dosis bolo** de Humalog/Novolog

3.5 + 2.5 = 6 unidades

3.5	+	2.5	=	6 unidades
Bolo para carbohidratos		Bolo de corrección		Dosis total de Humalog/Novolog

Cómo se ajusta la dosis de insulina:

- Toma la clase para aprender cómo hacer cambios en la dosis de insulina.
- Llama diariamente a la línea de glucosa en sangre, hasta nuevo aviso.

Línea para reportar glucosa en sangre 206-987-2640.

Por correo electrónico: endonurse@seattlechildrens.org

También puedes llamar a la línea de glucosa en sangre si necesitas ayuda con las dosis de insulina.

La dosis de hoy (basal)

Lantus/Basaglar
(basal)

A la hora de acostarse (8-10 p.m.)

En la mañana (8-10 a.m.)

La dosis de hoy (bolo)

Humalog/
Novolog

_____ unidades por _____ gramos de carbohidratos

El factor de corrección es _____

Meta durante el día _____

Meta a la hora de acostarse/ noche es _____

Basal-Bolus Insulin

Long-acting and rapid-acting insulin therapy

What do the words basal-bolus insulin mean?

Many people with Type 1 diabetes use a combination of long-acting (basal) and rapid-acting (bolus) insulin. This is called “basal-bolus” insulin. You will work with your diabetes educator to learn how to figure out how much basal-bolus insulin you will need every day.

Your goal is to use basal-bolus insulin to keep your blood glucose in target range. This handout is mostly about calculating **bolus insulin**.

Basal insulin (long acting)

Refers to the insulin you inject as background insulin to control blood glucose levels overnight and between meals.

Insulin name: Glargine (Lantus/Basaglar)

- Works to keep blood glucose in the target range between meals and through the night. It works with the glucose that is released by the liver.
 - Dose usually remains the same from day to day. Your doctor or diabetes educator will recommend an adjustment when blood glucose is not in target range.
 - Lasts 12-24 hours.
 - Taken at the same time every day.
-

Bolus insulin (rapid acting)

An insulin injection given as a burst to quickly counter carbs eaten and/or to lower high blood glucose.

Insulin names: Humalog, Novolog

- Works to provide insulin in the right amount for the food you are eating (this is called a “Carb Bolus”) and/or to lower high blood glucose (this is called a “Correction Bolus”).
 - Dose will be different each time you take it depending on blood glucose and the food/amount of carbohydrates you are eating.
 - Lasts about 3 hours.
 - Usually taken before meals and snacks (when you eat carbohydrates).
-

To Learn More

- Endocrine
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.



Figuring out your bolus (Humalog/Novolog) insulin doses

How do you know how much rapid acting bolus insulin you need for mealtimes and snacks?

Ask yourself these 3 questions:

- How many grams of carbohydrates are you going to eat?
- What is your blood glucose (BG) now?
- How active are you going to be during the next few hours?

1. How many carbs are you going to eat?

First, add up the grams of carbohydrates in the meal or snack.

Insulin/Carbohydrate Ratio

- You need to know your Insulin/Carbohydrate Ratio. It tells you how many units of insulin you need to take for the grams of carbs you are going to eat.
- Everyone has a different insulin/carbohydrate ratio – it's based on your size/weight and your body's sensitivity to insulin.
- Ratio example #1: 1 unit of Humalog/Novolog per 10 carbs – 1:10
- Ratio example #2: ½ unit of Humalog/Novolog per 30 carbs – ½:30
- Once you know your carb ratio number (your insulin/ carbohydrate ratio), you will use it to figure out your Carb Bolus.
- You should inject Humalog/Novolog 15 minutes before you eat. Young children can get this after their meal if it is uncertain how much of the meal or snack they will eat.

Your insulin/carb ratio is: _____

Grams of Carbohydrates ÷ Insulin/Carbohydrate Ratio = Carb Bolus

2. What is your blood glucose number?

The Correction Bolus is taken when you need to correct (lower) a high blood glucose number. You will need a Correction Bolus when your blood glucose goes above the number determined by your doctor.

Correction Factor

Your Correction Factor tells you how sensitive you are to insulin – it is an estimate of how much Humalog/ Novolog you need to lower your blood glucose down to your target number. You will have a different target number for daytime and bedtime/middle of the night. Everyone has a Correction factor, unique to them, determined by their doctor. A Correction Factor of 50 means that 1 unit of Humalog/Novolog lowers your blood glucose by 50 points.

Your personal correction factor is: _____

To calculate your Correction Bolus, you need to know your Correction Factor.

Your target blood glucose



Daytime:

Bedtime/middle of the night:

Now, let's figure out your **Correction Bolus:**

(Current blood glucose - target blood glucose) ÷ Correction Factor = Correction Bolus



Current blood glucose

target blood glucose

Correction Factor

DO NOT give a Correction Bolus if it has been less than 3 hours since the last Humalog/Novolog injection was given.

Carb Bolus + Correction Bolus = Total Bolus Dose (Humalog/Novolog)

Example:

Time	BG	Carb Bolus	Correction Bolus
8 a.m. breakfast	315	Yes	Yes
10 a.m. snack	170	Yes	No (only 2 hours since last bolus dose with correction bolus)
12 p.m. lunch	150	Yes	No (only 2 hours since bolus dose; no correction dose as blood glucose now on target)
3 p.m. snack	298	Yes	Yes (3 hours since last injection and blood glucose high)
5 p.m. dinner	236	Yes	No (only 2 hours since last bolus dose)
8 p.m.	315	No	Yes using bedtime target.

3. How much activity will you be doing in the next few hours?

- For every 30-60 minutes of increased activity, eat an extra 15-gram carb snack. **DO NOT TAKE INSULIN TO COVER THESE CARBS.**
Or
- If you know you are going to be active within a few hours after a meal or snack, you may want to subtract 15 grams from the total number of carbohydrates you are counting for your meal or snack. This will give you less Humalog/Novolog for that dose.

Bolus dose example

Your child’s blood glucose at breakfast is 275. He is going to eat 50 carbs and then he is going to a 60-minute swim practice. His carb ratio is 1:10. His target is 150 and his Correction Factor is 50. What is the dose of Humalog/Novolog?

Current blood glucose: 275 Carb Ratio: 1:10
Grams of carbs eating: 50 Correction Factor: 50
Target: 150

Remember the 3 questions:

- How many grams of carbohydrates are you going to eat? 50
- What is your blood glucose now? 275
- How active are you going to be during the next few hours? 60 min. swim.

Solution:

Step 1. Figure your **Carb Bolus**.

Grams of Carbohydrates LESS 15 grams for planned activity divided by Insulin/Carbohydrate Ratio = **Carb Bolus**

50 Carbs eaten
- 15 Minus 15 for activity
35 Adjusted carbs eaten

Carb ratio: 10 $\overline{) 35}$ ^{3.5} Carb bolus
 Adjusted carbs

Step 2. Figure your **Correction Bolus**.

(Current blood glucose - target blood glucose) ÷ Correction Factor = **Correction Bolus**

275 Current blood glucose
- 150 Minus target blood glucose
125 Amount over target

Correction factor: 50 $\overline{) 125}$ ^{2.5} Correction bolus
 Amount over target

Step 3. Figure your **total Bolus Dose**

Carb Bolus + Correction Bolus = **Bolus Dose** Humalog/ Novolog

3.5 + 2.5 = 6 units

3.5	+	2.5	=	6 units
Carb Bolus		Correction Bolus		Total dose Humalog/Novolog

Basal-Bolus Insulin

Adjusting insulin dosages:

- Take insulin dose adjustment class to learn how to change insulin doses on your own.
- Call into Blood Glucose Line daily, then as instructed.

Blood Glucose Line 206-987-2640

or email to endonurse@seattlechildrens.org

You may also call into the Blood Glucose Line any time you need help with insulin dosages.

Today's Dose (Basal)

Lantus/Basaglar
(basal)

Bedtime (8-10 p.m.)

Morning (8-10 a.m.)

Today's Dose (Bolus)

Humalog/
Novolog

_____ unit per _____ grams carbs

Correction Factor is _____

Daytime target is _____

Bedtime/middle of the night target is _____
