

**UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

# **MANUAL EDUCATIVO PARA PACIENTES QUE VIVEN CON DIABETES**

**El paciente con mayor conocimiento  
tiene una mejor calidad de vida**

**Dra. Aleida de Jesús Rivera Hernández**

## **AUTORES**

Dra. Aleida de Jesús Rivera Hernández

Dra. Mónica Margarita Madrigal González

Dr. Hebert Huerta Martínez

LEO. Elienay García Villanueva

LEO. María Elena Hernández Méndez

Número de Registro. 03-2022-071410190500-01  
Ilustrado por Elizabeth Villanueva Mondragón

“La educación en diabetes mejora la calidad de vida cuando logra un cambio conductual en el paciente y su familia”

Dra. Aleida de J Rivera Hernández

---

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica, es decir, para toda la vida, causada por la falta de insulina en el cuerpo que ocasiona elevación de glucosa en la sangre a lo que llamamos “hiperglucemia”, esta glucosa alta produce síntomas y pone a la persona en riesgo de desarrollar complicaciones.

Tener la glucosa elevada en la sangre ocasiona síntomas molestos como tener mucha sed, orinar muchas veces, estar continuamente cansado, con sueño, tener visión borrosa, sentir hambre todo el tiempo, estar de mal humor, dolor de cabeza, disminución de peso, y mayor riesgo de desarrollar infecciones en cualquier parte del cuerpo.

La glucosa alta, con el paso del tiempo puede causar daño en la retina de los ojos (retinopatía), en los riñones (nefropatía), y en los nervios (neuropatía).

Hasta ahora la diabetes no se puede curar, pero se puede tener un control de los niveles de glucosa, por lo que es importante acudir a consulta con el médico especialista, quien indicará el tratamiento con insulina. Es fundamental una alimentación adecuada en cantidad y calidad, así como realizar ejercicio ayudará a mejorar el control de la glucosa. El automonitoreo permite saber la cantidad de glucosa que hay en la sangre en el momento que lo realizas y esta información puede ser útil para ajustar la dosis de insulina, en la alimentación o en el ejercicio para normalizar o mejorar el control de la glucosa. Por lo tanto, desde el momento del diagnóstico el paciente y los padres deben desarrollar habilidades para la aplicación de insulina, monitoreo de la glucosa, así como preparación y combinación de alimentos ya que cualquier cambio en el plan de alimentación, en el ejercicio o la dosis de insulina puede aumentar o disminuir el nivel de glucosa y deben saber qué hacer en cada situación, por lo tanto, la educación continua en diabetes es un elemento fundamental como parte del tratamiento en esta enfermedad.

Cuando un niño desarrolla diabetes se produce un gran impacto en él y su familia, pueden sentirse abrumados, enojados e incapaces de salir adelante con todo lo que implica esta enfermedad ya que deben adoptar cambios en el estilo de vida, establecer normas, roles y horarios. El apoyo de la familia es fundamental para la aceptación y adaptación a esta enfermedad, la familia debe estar dispuesta a cambiar rutinas y hábitos que le faciliten al paciente llevar un mejor control, en la medida que se empieza a tener mayor conocimiento y experiencia se adquiere mayor seguridad y cierta tranquilidad. La educación en diabetes proporciona las herramientas, habilidades y conocimientos teóricos necesarios para utilizarlos en el manejo de esta enfermedad y así poder afrontar en forma asertiva cada situación que implica vivir con diabetes.

En este manual, los autores desean ayudar al paciente y a su familia a recorrer este camino de una forma más amigable, a través del aprendizaje sobre alimentación, ejercicio, insulinas, auto monitoreo, complicaciones como hiperglucemia e hipoglucemia y otros temas que le serán de utilidad para tomar mejores decisiones y mejorar sus niveles de glucosa, y en consecuencia lograr el control de la enfermedad, prevenir las complicaciones crónicas y tener una mejor calidad de vida.

¡Te invitamos a ser el dueño de tu propio destino!

-María Elena Hernández Méndez-  
*LEO/Educadora en diabetes*

# INDICE

## INTRODUCCIÓN

LOS 7 COMPORTAMIENTOS DEL AUTOCUIDADO DE LA DIABETES.....	1
<b>1. ALIMENTACIÓN SALUDABLE.....</b>	<b>2</b>
NUTRICIÓN.....	2
ETIQUETADO DE ALIMENTOS.....	13
LECTURA DE ETIQUETAS.....	13
EDULCORANTES.....	18
CONTEO DE CARBOHIDRATOS.....	20
SISTEMA MEXICANO DE ALIMENTOS EQUIVALENTES.....	24
<b>2. MANTENERTE ACTIVO.....</b>	<b>48</b>
EFFECTOS DEL EJERCICIO.....	48
ETAPAS DEL EJERCICIO.....	50
RECOMENDACIONES PARA REALIZAR EJERCICIO.....	50
PIRAMIDE DEL EJERCICIO.....	52
<b>3.- MONITOREO DE LA GLUCOSA.....</b>	<b>54</b>
¿QUE ES Y PARA QUE SIRVE? .....	54
METAS DE CONTROL.....	55
¿QUE SON LAS CETONAS? ..	59
HEMOGLOBINA GLUCOSILADA. ....	60
FRECUENCIA DEL MONITOREO DE LA GLUCOSA.....	61
<b>4. RESOLVER PROBLEMAS.....</b>	<b>64</b>
HIPOGLUCEMIA. ....	65
HIPERGLUCEMIA.....	76
CETOACIDOSIS.....	79
DIAS DE ENFERMEDAD.....	81
<b>5. TRATAMIENTO MEDICO.....</b>	<b>82</b>
INSULINAS.....	86
<b>6. REDUCIR RIESGOS.....</b>	<b>96</b>
COMPLICACIONES CRONICAS.....	98
<b>7.- ADAPTACIÓN PSICOSOCIAL.....</b>	<b>100</b>

# VIVIENDO CON DIABETES

Vivir con diabetes puede ser duro en ocasiones. Puede haber muchos problemas e inconvenientes relacionados con la enfermedad y su intensidad puede variar enormemente.



## 7 COMPORTAMIENTOS



Los siete comportamientos te ayudarán a lograr un buen control de tu diabetes, saber cómo resolver problemas, desarrollar la capacidad para enfrentar situaciones difíciles y lograr un efectivo auto-cuidado.

- 1 Alimentación saludable
- 2 Mantenerse activo
- 3 Monitoreo de la glucosa sanguínea
- 4 Resolver problemas
- 5 Seguir tratamiento médico
- 6 Reducción de riesgos
- 7 Tener actitud positiva



# ALIMENTACIÓN SALUDABLE

## NUTRICIÓN

La nutrición junto con la insulina es uno de los pilares en el tratamiento de la diabetes y de estas depende el crecimiento y desarrollo del niño durante la infancia así como el control de la enfermedad.



## ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DE LA NUTRICIÓN EN EL NIÑO CON DIABETES?

Proporcionar la cantidad de calorías y nutrientes para mantener un crecimiento y desarrollo normal.



Lograr y mantener las cifras de glucosa lo más cercano a lo normal.

Lograr concentraciones normales de colesterol y triglicéridos (grasas en sangre)

Mantener el peso corporal acorde a la edad y estatura.

Prevenir las complicaciones agudas de la diabetes.

Para lograr estos objetivos es necesario considerar varios factores como la edad, estatura, actividad física y características de cada etapa de la niñez, así como comprender mejor las conductas alimenticias.



## ¿CUÁNTAS CALORÍAS REQUIERE UN NIÑO CON DIABETES?

Un niño con diabetes requiere las mismas calorías que un niño o niña sin diabetes. En promedio requieren 1000 kcal por el primer año de vida y un incremento de 100 kcal por cada año adicional. Por ejemplo un niño de 2 años, necesitará 1000 kcal en el primer año y 100 por el segundo en total 1100 kcal.



## ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN DEL LACTANTE?



La leche materna aporta la energía y nutrientes que el bebé requiere durante sus primeros meses y cubre la mitad de las necesidades nutricionales durante su segundo semestre de vida. Se recomienda la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de vida.

## ¿QUÉ SIGNIFICA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA O ABLACTACIÓN Y CUANDO SE INICIA?

La alimentación complementaria o ablactación es la incorporación de alimentos no lácteos a la dieta del niño con el propósito de sustituir en forma gradual la leche como alimento principal, ofrece al niño un complemento nutricional y la inducción a todas esas características nuevas de los alimentos que finalmente formarán parte de una dieta definitiva.

# ¿EN QUÉ MES SE DEBE INICIAR LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA?



Se inicia alrededor del sexto mes de edad cuando el niño ya ha desarrollado capacidad de deglución, madurez gastrointestinal, y reconocimiento de sabores.

Al iniciarla se incluirá un solo alimento a la vez cada 3 o 5 días, quizá cereal de arroz, verdura o fruta con la consistencia adecuada, con el propósito de observar su tolerancia e identificar las alergias alimentarias.



Los alimentos deben ofrecerse siempre cocidos en forma de purés o papillas, colados, machacados, rallados o licuados, hasta llegar a pequeños trozos de acuerdo a la edad para favorecer el aprendizaje de la masticación. Se deben dar a temperatura ambiente, se debe ofrecer primero el alimento y después la leche



## ¿CUALES SON LAS CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO PREESCOLAR?



A los 3 años ha completado su dentadura, pueden utilizar los cubiertos, beben en vaso y ha alcanzado la madurez en la mayoría de los órganos, sistemas y funciones digestivas, que permiten al niño, tolerar una alimentación variada, comer por sí mismo, e incorporarse a la mesa y a la comida del adulto, es importante iniciar la adquisición de los hábitos.

Los preescolares se vuelven caprichosos con las comidas, presentan desconfianza al incluir nuevos alimentos, desarrollan preferencias, seleccionan los que les gustan, influidos por su aspecto, sabor y olor.



El niño centra su interés en socializar más que en alimentarse, se encuentra tan absorto con el juego que se olvida de comer.

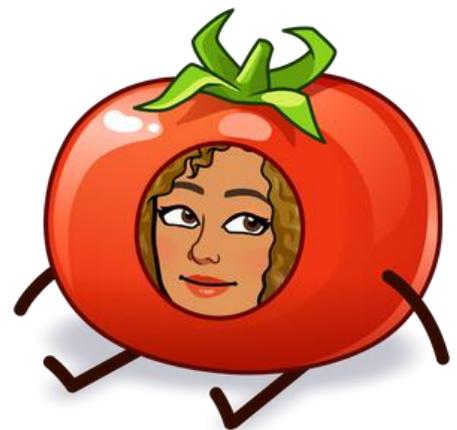
El crecimiento en el preescolar es de 6 a 8 centímetros y un aumento de peso de 2 a 3 kilos por año.

## ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DEL ESCOLAR ?



El apetito se recupera y tienden a desaparecer los caprichos en la comida. Las influencias externas a la familia, de compañeros de la escuela y de la televisión promueven el consumo de alimentos no nutritivos y la tecnología como computadoras, celulares y videojuegos pueden ocasionar disminución de la actividad física lo que aumenta el riesgo de sobrepeso u obesidad.

Cuando el niño manifieste que no tiene hambre se debe revisar que las colaciones no estén interfiriendo, en caso de ser así, deben ser más ligeras. Si algún alimento o platillo resulta desagradable para el niño y lo rechaza, le puede ofrecer otro, pero del mismo grupo, por ejemplo: chayotes por calabazas, para mantener el equilibrio en los nutrientes. En el escolar, el crecimiento es de 5 a 6 cm por año y la ganancia de peso es de 3 a 3.5 kilos por año.



## ¿SE RECOMIENDA DAR JUGOS EN LAS COMIDAS A LOS NIÑOS ?



NO. No se recomienda dar jugos de frutas. Sólo en caso de hipoglucemia ya que incrementan rápidamente los niveles de glucosa en la sangre. Se debe fomentar el consumo de agua simple para evitar deshidratación.

## ¿QUÉ SON LAS CALORÍAS?



Son la energía obtenida por el organismo, a partir de los alimentos. El cuerpo las utiliza para realizar funciones vitales como: crecer, conservar la temperatura corporal, etc.

## ¿CÓMO SE DISTRIBUYEN LAS CALORÍAS QUE SE NECESITAN AL DÍA?

50% - 55%

Hidratos de carbono

15% - 20%

Proteína



<30%

Grasa

## ¿POR QUÉ ES NECESARIA UNA ALIMENTACIÓN EQUILIBRADA?

Una alimentación equilibrada tiene todos los nutrientes que cada niño necesita para mantener un estado nutricional óptimo y control de la enfermedad.

## ¿DE QUE ESTÁN FORMADOS LOS ALIMENTOS?



De nutrientes como: carbohidratos lípidos, proteínas, vitaminas, minerales, agua y fibra. Los nutrientes son sustancias esenciales para la vida y tienen una función específica en nuestro cuerpo.

## ¿CUÁNTOS TIPOS DE CARBOHIDRATOS HAY EN LOS ALIMENTOS?

Hay dos tipos:



**CARBOHIDRATOS SIMPLES O AZÚCARES:** su digestión es rápida, aumentan rápido la glucosa en sangre, ejemplos: jugos, frutas, refrescos, dulces, etc.

**CARBOHIDRATOS COMPLEJOS O ALMIDONES:** son de digestión lenta, mantienen los niveles de glucosa más tiempo y disminuyen el riesgo de hipoglucemia debida al efecto de la insulina NPH o glargina. Estos se encuentran en los alimentos del grupo de cereales y leguminosas.

## ¿QUÉ CANTIDAD DE CARBOHIDRATOS NECESITAMOS COMER CADA DÍA?

En general, la mitad de las calorías (50 -60%) deben ser de carbohidratos y principalmente complejos.



Recuerda que la cantidad de calorías, de carbohidratos, y las horas a las que se come, deben ser constantes, para evitar variaciones en la glucosa.

## ¿QUÉ FUNCIÓN TIENEN LAS GRASAS?



Son los nutrientes que el cuerpo utiliza como fuente de energía, cuando no hay glucosa y se necesitan para poder formar hormonas

## ¿QUÉ TIPO DE GRASAS HAY?

Las **GRASAS INSATURADAS** son de origen vegetal se encuentran en: aceites (cártamo, maíz, girasol, etc.), aguacate, nueces, almendras, cacahuates, etc).



**GRASAS SATURADAS** son de origen animal se encuentran en la manteca, chorizo, mantequilla, crema, mayonesa, tocino. El colesterol está presente en los alimentos con grasas saturadas.

Procura que tus alimentos tengan poca grasa de origen animal, ya que tiende a pegarse a tus arterias (ateroesclerosis).

## ¿QUÉ FUNCIÓN TIENEN LAS PROTEÍNAS?

Las proteínas se transforman en aminoácidos. Se utilizan para formar células y reparar los tejidos, por lo que son indispensables para el crecimiento y la salud.



## ¿EN QUÉ ALIMENTOS SE ENCUENTRAN LAS PROTEÍNAS?

En alimentos de origen animal,



Res



Pescado



Cerdo



Pollo



Huevo



Leche

y en menor cantidad en las leguminosas



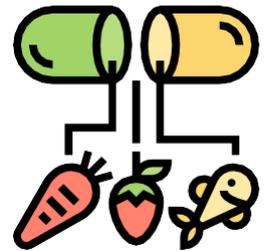
Frijol



Lenteja



Soya



## ¿QUÉ SON LAS VITAMINAS Y LOS MINERALES?

Las vitaminas y los minerales son nutrientes indispensables. Se necesitan en pequeñas cantidades pero cada una de ellos tiene una función distinta en el organismo



Se utilizan para regular y facilitar la transformación de los alimentos en energía



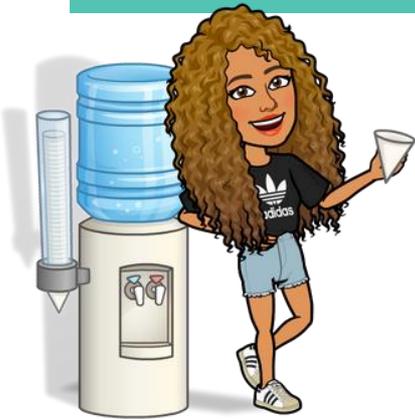
Forman parte de células de la sangre, así como de muchos tejidos



Ayudan al crecimiento, a tener una buena visión, conservan la piel saludable, los dientes y huesos fuertes.

Las frutas y verduras son ricas en vitaminas y minerales pero también están presentes en la leche y las carnes.

## ¿PORQUE ES IMPORTANTE TOMAR AGUA?



Porque dos terceras partes de nuestro cuerpo están constituidas por agua, por tanto, el cuerpo la necesita para sobrevivir. Ayuda a la eliminación de sustancias de desecho a través del riñón y evita la deshidratación.

## ¿QUÉ ES LA FIBRA Y QUE FUNCIÓN TIENE?

Es una sustancia que se encuentra en los vegetales, se digiere lentamente, ayuda a controlar mejor la glucosa y disminuye la absorción de colesterol.



**RECUERDA** Un hábito saludable es NO dar alimentos fuera de los horarios establecidos en tu plan de alimentación porque causan descontrol de la glucosa.



# ETIQUETADO

## LECTURA DE ETIQUETAS



Tener conocimientos sobre la lectura de etiquetas de productos industrializados te ayuda a seleccionar mejor estos “alimentos”, para tomar una adecuada decisión.

Es importante saber que los alimentos frescos nunca podrán ser reemplazados por alimentos industrializados, sin embargo, saber leer etiquetas es una herramienta básica de la Educación en Diabetes.

## ETIQUETADO FRONTAL

El etiquetado frontal nos advierte de manera sencilla sobre nutrimentos críticos e ingredientes que presentan un riesgo a la salud si se consumen de manera habitual y pueden llevar al descontrol de la glucosa.



## CALORÍAS



Consumir exceso de calorías provoca una acumulación de grasa corporal que puede desencadenar a largo plazo sobrepeso u obesidad

## ¿CUÁNDO LLEVA UN PRODUCTO ESTE SELLO?

Cuando sobrepasa las 275 calorías por cada 100 gramos (g) de producto.



De acuerdo con la NOM-051 se utiliza la base de 100 g para determinar el exceso de un nutrimento, sin embargo, no es necesario consumir 100 gramos o mililitros del producto para caer en el exceso.

Cualquier cantidad de un producto con esta advertencia tiene un exceso de calorías por lo que no se recomienda su consumo habitual.



Cuando tengas un producto con este sello, compáralo con otros productos similares, es decir que sean del mismo grupo de alimentos y escoge el que no tenga este sello o elige alimentos naturales.

## AZÚCARES



El sello de exceso de azúcares se refiere a los azúcares que se agregan a un producto durante su procesamiento y que más del 10% de las calorías totales del producto provienen de azúcares.



## GRASAS SATURADAS



Se agrega este sello al producto que se le añadieron grasas durante su elaboración y más del 10% de las calorías totales provienen de grasas saturadas. El consumo excesivo de grasas saturadas se asocia con un mayor riesgo de padecer enfermedades del corazón, como infartos, entre otros.



## GRASAS TRANS



La industria suele utilizar este tipo de grasas para que los alimentos se conserven por mayor tiempo, sin embargo, el consumo de grasas trans eleva los niveles de colesterol LDL, este es una sustancia que aumenta el riesgo de infarto al corazón y embolia en el cerebro.



## SODIO



Cuando un producto excede la cantidad de 350 miligramos (mg) de sodio por 100 g de producto se agrega este sello. El consumo excesivo de sodio puede causar elevación de la presión arterial (hipertensión), derrame cerebral y un mayor riesgo de desarrollar insuficiencia renal.



## CAFEÍNA



**CONTIENE CAFEÍNA  
EVITAR EN NIÑOS**

El consumo de cafeína es dañino para los niños, puede provocar hiperactividad, irritabilidad, insomnio, taquicardias, elevación de la presión arterial

en particular niños con padecimientos psiquiátricos o problemas del corazón, por esta razón muchas organizaciones no recomiendan su consumo.

Los productos como refrescos de cola, bebidas energizantes y el té negro o verde tienen cafeína, por lo que se deben evitar.

## EDULCORANTES



**CONTIENE EDULCORANTES,  
NO RECOMENDABLE EN NIÑOS**

La exposición temprana y repetida al sabor dulce que proporcionan los edulcorantes no calóricos puede impactar sobre el desarrollo de preferencias por los alimentos dulces a edades tempranas.

## SELLO DE ADVERTENCIA



Los empaques pequeños utilizan octágonos con un número, el cual representa la cantidad de sellos que contiene el producto.

# INFORMACIÓN NUTRIMENTAL

Tener conocimientos sobre la lectura de etiquetas de productos industrializados te ayuda a seleccionar mejor estos “alimentos” y tomar una decisión adecuada. Es una herramienta básica de la Educación en Diabetes. No olvides que los alimentos frescos nunca podrán ser reemplazados por alimentos industrializados.

La cantidad sugerida de porción y total del producto

Se declara la información nutricional en 100g o 100ml para poder comparar con otros productos

Total de Hidratos de Carbono en 100g o 100ml. Elegir alimentos cuyos Hidratos de Carbono no sean principalmente azúcares

Las calorías se declaran por el contenido de 100g o 100 ml pero también en el tamaño de porción sugerida

Se recomienda que no sea mayor a 3g por porción. La mínima cantidad debe estar en grasas saturadas y trans, aunque es preferible que no lastenga

Se considera alto contenido de fibra al tener 5g por porción

INFORMACIÓN NUTRIMENTAL	
Tamaño de la porción	2/3 taza
Porciones por envase	8
<b>Cantidad por 100 g o 100 ml</b>	
Contenido energético	280 kcal
<b>Proteínas</b>	3 gr
<b>Grasas totales</b>	8 gr
Grasa saturada	1 gr
Grasa trans	0 gr
<b>Hidratos de carbono disponibles</b>	<b>37 gr</b>
Azúcares	12 gr
Azúcares añadidos	10 gr
Fibra dietética	4 gr
<b>Sodio</b>	160 gr
Información adicional***	

La cantidad de proteínas, hidratos de carbono y grasas se deben ajustar a lo recomendado en el plan de alimentación personalizado.

Los porcentajes de los micronutrientes (vitaminas y minerales) si son inferiores al 5%, el producto no se considera buena fuente de ese nutriente.



# EDULCORANTES

## ¿QUÉ SON LOS EDULCORANTES NO CALÓRICOS?

Son un grupo de sustancias que se utilizan como sustitutos del azúcar.

No tienen calorías, ni suben la glucosa en sangre. En nuestro país están disponibles la sacarina, el acesulfame K, el aspartame (Nutra sweet y Suita), la sucralosa (Splenda).

Los refrescos dietéticos tienen este tipo de sustancias y puedes tomarlos, pero no hay que abusar de ellos porque pueden dar diarrea, exceso de gas y puede trastornar la digestión.

Trata de no consumir más de 4 sobrecitos al día.



## TEN CUIDADO CON LOS ALIMENTOS LLAMADOS “DIETÉTICOS” 👑



Algunos endulzados no tienen azúcar pero tienen otros carbohidratos como la **FRUCTOSA** que sí sube la glucosa. Esto ocurre sobre todo en las mermeladas “bajas en calorías”, las galletas y los chocolates (grasas).

## ¿QUÉ SIGNIFICA LIGHT O LIGERO?

Son alimentos que pueden tener menos calorías o algún nutrimento en relación al original. Por ejemplo puede ser light en cuanto a grasa pero su contenido de azúcar es el mismo.



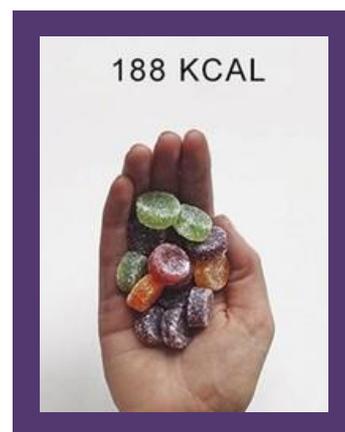
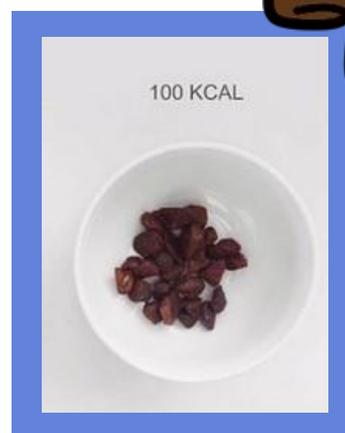
## ¿QUÉ SIGNIFICA REDUCIDO?

Los productos reducidos son aquellos a los que se les ha quitado un 25% de algún nutriente en comparación con el original.



## CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

Dos platillos con el mismo número de calorías pueden generar respuestas totalmente diferentes en nuestro organismo, por ello prestar atención a la calidad es tan importante como la cantidad de calorías que tienen los alimentos que en el plan de alimentación.



# CONTEO DE CARBOHIDRATOS



El conteo de carbohidratos es un método de planificación de comidas que ayuda a diseñar una alimentación flexible, y con esto saber la cantidad de carbohidratos que comes y la cantidad de insulina de acción rápida o ultrarrápida que debes aplicarte.

## ¿CUÁNTOS CARBOHIDRATOS NECESITO?

La respuesta a esta pregunta depende de cada persona, (la edad, el peso, la estatura, la actividad física). El profesional de la salud te puede ayudar a conocer esta información para poner en práctica tu conteo y de esta forma te sea más fácil controlar tu glucosa. De acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes, la recomendación general es:

45-60 gramos de carbohidratos en cada comida principal  
(Desayuno, Comida, Cena)

15-20 gramos de carbohidratos para las colaciones (Matutina y Vespertina)

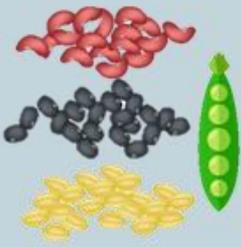
Recuerda que siempre es mejor que conozcas la cantidad establecida en tu plan de alimentación.



El automonitoreo de la glucosa sanguínea ayuda a saber si necesitas más o menos carbohidratos por tiempo de comida, ¡No

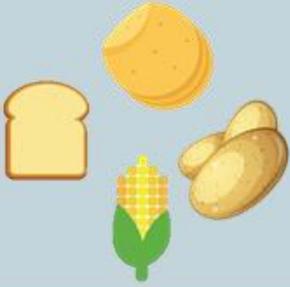
te olvides de hacerlo diariamente!

# CONTEO DE CARBOHIDRATOS



20 g

Recuerda que los grupos de alimentos que contienen carbohidratos son: las frutas, las leguminosas, la leche, los cereales y tubérculos y las verduras estas últimas en menor proporción.



15 g



15 g



12 g



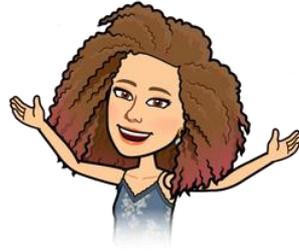
4 g



# PORCIONES DE ALIMENTOS

Los términos ración y equivalente se toman como sinónimos.

Un alimento puede estar compuesto por varios equivalentes o raciones del mismo grupo de alimentos, por ejemplo, un sándwich está formado por 2 equivalentes o raciones de cereal, ya que 1 equivalente es igual a solo una rebanada de pan.



## EJEMPLO

Desayuno:

- Sándwich (2 rebanadas de pan) de pollo con germinado de trigo, jitomate, mayonesa
- 240 ml vaso con leche light
- 1 manzana pequeña
- 1 taza de pepino rebanado



Grupo de alimento	No. de porciones	Fórmula	Total
Cereales	2 porciones	2 x 15g	30g
Leche	1 porción	1 x 12g	12g
Verduras	1 porción	1 x 4g	4g
Fruta	1 porción	1 x 15g	15g

**Total del conteo**  
**61g de carbohidratos**

# EJERCICIOS



Realiza el conteo de carbohidratos de acuerdo a tu plan de alimentación en un desayuno, comida y cena:

## DESAYUNO



Total g de carbohidratos

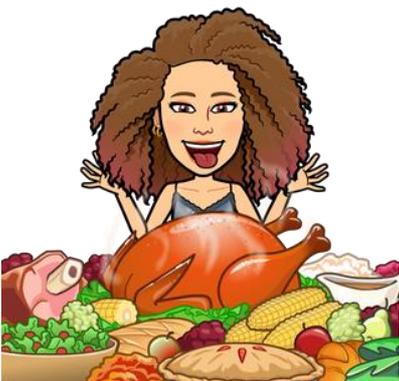
## COMIDA

Total g de carbohidratos



## CENA

Total, g de hidratos



# SISTEMA DE EQUIVALENTES

El Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes es un método útil para diseñar planes de alimentación en personas con diabetes, facilita dar variedad a la alimentación, comer en forma saludable, controlar el peso y la glucosa.

Este sistema divide a los alimentos en 8 grupos, donde cada porción o ración de alimento tiene la misma cantidad de calorías, proteínas, carbohidratos y grasas; así un alimento es equivalente a otro alimento del mismo grupo, por lo tanto lo puede intercambiar para dar variedad a su alimentación sin alterar su aporte nutrimental.

Los grupos de alimentos que contienen carbohidratos son los cereales, las frutas, las leguminosas, la leche y algunas verduras.

Por lo tanto la persona con diabetes debe respetar la cantidad de carbohidratos simples del plan de alimentación y controlar las cantidades de carbohidratos complejos los cuales deben ser distribuidos entre las comidas y colaciones del día, para que la glucosa en la sangre se mantenga en el rango permitido logrando un buen control.



A continuación, te presentamos listas de cada grupo de alimentos con algunos ejemplos.

## APORTE NUTRIMENTAL PROMEDIO DE LOS GRUPOS EN EL SISTEMA DE EQUIVALENTES



GRUPO EN EL SISTEMA DE EQUIVALENTES	SUBGRUPOS	APORTE NUTRIMENTAL PROMEDIO			
		ENERGÍA KCAL	PROTEÍNAS g	LÍPIDOS g	CARBOHIDRATO S g
 Verdura	-	25	2	0	4
 Fruta	-	60	0	0	15
 Cereales Y tubérculos	Sin grasa	70	2	0	15
	Con grasa	115	2	5	15
 Leguminosas	-	120	8	1	20
 Alimentos de origen animal	Muy bajo aporte de grasa	40	7	1	0
	Bajo aporte de grasa	55	7	3	0
	Moderado aporte de grasa	75	7	5	0
	Alto aporte de grasa	100	7	8	0
 Leche	Descremada	95	9	2	12
	Semidescrema da	110	9	4	12
	Entera	150	9	8	12
 Aceites Y grasas	Sin proteínas	45	0	5	0
	Con proteínas	70	3	5	3
Alimentos libres de energía	-	0	0	0	0



**GRUPO: CEREALES Y TUBERCULOS**

**SIN GRASAS**

Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Amaranto tostado	1/4 taza	16
Avena en hojuelas	1/2 taza	20
Avena Cocida	3/4 taza	164
Arroz cocido	1/4 taza	47
Baguette	1/7 pieza	27
Bolillo sin migajón	1/3 pieza	20
Bollo de hamburguesa	1/3 pieza	25
Camote cocido	1/3 taza	69
Elote blanco cocido	1 ½ pieza chica	82 drenado
Elote blanco desgranado cocido	1/2 taza	83
Galleta de animalitos	6 piezas	15
Galleta María	5 piezas	19
Galleta salada	4 piezas	16
Galleta habanera clásica	4 piezas	18
Harina de arroz	2 cucharadas	20
Harina de maíz	2 ½ cucharadas	18
Hojuelas de avena	1/3 taza	26
Hojuelas de maíz	¾ taza	19
Hot cake	3/4 pieza	38
Maicena natural y de sabor	2 cucharadas	16

Maiz pozolero	1/3 taza	54
Maiz palomero	20 gramos	20
Palitos de pan	3 piezas	18
Palomitas naturales sin grasa	2. ½ tazas	18
Pan para hot dog	½ pieza	22
Pan de caja	1 rebanada	27
Pan integral	1 rebanada	25
Pan p/hamburguesa chico	½ pieza	26
Pan p/hamburguesa grande	1/3 pieza	25
Pan tostado	1 rebanada	15
Papa hervida	½ pieza	68
Papa cambray	5 piezas	115
Pasta cocida	½ taza	60
Espagueti cocido	1/3 taza	46
Tapioca	2 cucharadas	19
Tortilla de maíz	1 pieza	30
Trigo cocido	1 ½ cucharada	21
Salvado de trigo	8 cucharadas	31

**GRUPO: CEREALES Y TUBERCULOS****CON GRASAS**

Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Barrita de fresa	1/3 pieza	21
Bisquet	½ pieza	33
Granola c/avena	3 cucharadas	21
Chicharrón de harina enchilado	23 gramos	23
Frituras de maíz c/chile-limón	1/3 de bolsa	19
Galleta de avena con pasas	1 pieza	26
Galleta cubierta con chocolate	1 ½ piezas	21
Galleta de malvavisco c/chocolate	2 piezas	26
Galleta de nuez	1 ½ pieza	23
Galleta tipo sándwich	2 piezas	21
Nachos	3 piezas	21
Palomitas con mantequilla	1 taza	38
Pan dulce oreja cuerno-dona	1/3 pieza	21
Pan dulce	¼ pieza	16
Panqué	1/2 rebanada	20
Panque de nata	½ rebanada	23
Papas fritas	6 piezas	18
Papas fritas a la francesa	4 piezas	20
Puré de papa preparado	½ taza	105
Pay de piña	1/3 rebanada	28

Totopos de maíz	25 g	25
Tamal carne, frijol, elote	1/5 pieza	40
Tamal rojo o verde	1/6 pieza	34
Tortilla de harina	½ pieza	14
Tortilla de harina integral	1 pieza	28
Tostada	1 ½ pieza	18
Totopos maíz	25 gramos	25



VERDURAS		
Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Acelga picada cocida	$\frac{1}{2}$ taza	72
Acelga cruda	2 tazas	120
Alcachofa mediana cocida	1 pieza mediana	120
Apio cocido	$\frac{3}{4}$ taza	113
Berenjena picada cocida	1 taza	99
Berro crudo	2 taza	68
Betabel crudo rallado	1/4 taza	38
Brócoli cocido	$\frac{1}{2}$ taza	92
Brócoli crudo	1 taza	88
Calabacita alargada cruda	1 pieza	111
Cebolla blanca rebanada cruda	$\frac{1}{2}$ taza	58
Chayote cocido picado	$\frac{1}{2}$ taza	80
Chicharo cocido sin vaina	1/4 taza	40
Chile Poblano	1/2 pieza	40
Champiñón cocido rebanado	$\frac{1}{2}$ taza	70
Chilacayote crudo	150 gramos	150
Cilantro picado crudo	2 taza	120
Col cruda picada	2 taza	140
Colecita de Bruselas cocidas	3 pieza	63
Coliflor cocida	1 taza	125
Ejotes cocidos picados	$\frac{1}{2}$ taza	63

Espárragos crudos	6 piezas	90
Espinaca cocida	½ taza	90
Espinaca cruda picada	2 tazas	120
Flor de calabaza cocida	1 taza	134
Germen de alfalfa crudo	3 tazas	99
Germen soya cocida	1/3 taza	31
Huazontle	½ taza	40
Huitlacoche cocido	1/3 taza	66
Jicama picada	½ taza	60
Jitomate saladet o guaje	2 piezas	130
Lechuga	3 tazas	141
Nabo Cocido	1 taza	149
Nopal Cocido	1 taza	149
Nopal Crudo	2 piezas	134
Pepino con cascara rebanado	1 taza	104
Pimiento morrón crudo (rojo y verde)	1 pieza	64
Pimiento cocido	½ taza	68
Porro crudo	1/4 taza	32
Quelite crudo	80 g	80
Rábano crudo rebanado	1 taza	104
Romeritos crudos	120 g	72
Setas cocidas	½ taza	78
Tomate Verde	5 piezas	86

Verdolagas cruda limpia	2 taza	192
Xoconostle	3 piezas	71
Zanahoria Picada cruda	$\frac{1}{2}$ taza	64
Zanahoria rallada cruda	$\frac{1}{2}$ taza	55



FRUTAS		
Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Anona	130 g con cascara	130
Capulin	3 tazas	96
Chabacano	4 piezas	126
Cirueta criolla roja o amarilla	3 piezas	158
Durazno	2 piezas chicas	153
Fresa entera	17 piezas medianas	204
Granada china	2 piezas	67
Granada roja	1 pieza	87
Guanábana	1 pieza chica	238
Guayaba	3 piezas	124
Higo fresco	2 piezas	72
Kiwi	1 ½ pieza	114
Lichis	12 piezas	90
Lima	3 piezas	147
Mamey	1/3 pieza	85
Mandarina	2 piezas	128
Mango ataulfo	½ pieza	62
Mango petacón	½ pieza	110
Manzana	1 pieza chica	106
Melón picado	1 taza	160
Moras	¾ taza	108

Membrillo	1 pieza	98
Melón valenciano	1/3 pieza	179
Naranja sin semilla	1 pieza	155
Papaya picada	1 taza	140
Pasas	10 piezas	20
Pera mantequilla	½ pieza	70
Perón	1 pieza	105
Piña picada	3/4 taza	124
Piña	1 rebanada	84
Pitaya	2 piezas	108
Plátano dominico	3 piezas	57
Plátano macho	¼ pieza	49
Plátano tabasco	½ pieza	48
Sandia picada	1 taza	160
Tejocote	2 piezas	60
Toronja	1 pieza	162
Tuna	2 piezas	138
Uva	18 piezas	86
Zapote negro	1/2 pieza	93
Zapote blanco	1/2 pieza	115
Zarzamora	1 taza	144



## LEGUMINOSAS

Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Alubias	½ taza	90
Carbanzo cocido	½ taza	82
Habas cocidas	½ taza	85
Lentejas cocidas	½ taza	99
Alverjón cocido	½ taza	98
Miso de soya	60 gramos	60
Soya cocida	1/3 taza	57
Soya texturizada seca	30 gramos	30



LECHE		
DESCREMADA		
Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Leche de soya	1 taza	240
Leche descremada	1 taza	245
Leche en polvo descremada	4 cucharadas	30
Leche evaporada descremada	$\frac{1}{2}$ taza	120
Leche evaporada semidescremada	$\frac{1}{2}$ taza	120
Leche light extra	1 taza	240
Yogurt light	$\frac{3}{4}$ taza	180



LECHE		
ENTERA		
Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Leche en polvo	4 cucharadas	32
Leche entera	1 taza	240
Leche evaporada	$\frac{1}{2}$ taza	120
Yogurt natural	1 taza	227



## ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

### MUY BAJOS EN GRASA

Alimento equivalente	Peso de la ración en gramos
<b>Carne de res:</b> Bistec, filete, Aguayón, miñón (1/4 pieza), escalopa de res, milanesa, puntas de res	30
Chambarete, falda de res	35
Maciza de res	25
Maciza de res en trozo	25
Roast beef	33 ó 2 ½ rebanada
Cuete de res	43
Molida de sirloin	25
Carne seca	11
Cabrito	25
<b>Pescado:</b> Filete pescado cocido, róbalo(fileteado)	40
Charales frescos	30
Charales secos	15
Filete de guachinango	35
Filete de mero, robalo y mojarra	40
Surimi	40 ó 2/3 barra
Atún en agua drenado	33 ó 1/3 lata
Merluza	85
Jaiba cocida desmenuzada	47 ó 1/3 taza
Guachinango	70

Bagre	80
Jaiba cocida entera	75
Camarón crudo mediano	6 piezas 45gr
Camarón cocido	5 piezas 34gr
Cazón	60
Camarón seco	10
Bacalao seco	15
<b>Pollo:</b> Milanesa de pollo, molida de pollo, pechuga a la plancha sin piel, asada o cocida	30
Pierna de pollo sin piel cocida	¼ pieza 45gr
Pollo sin piel cocido	30
Clara de huevo	66 ó 2 piezas
Queso cottage	48 ó 3 cucharadas
Requesón promedio	42 ó 3 ½ cucharadas
Pechuga de pavo (Embutido)	32 ó 1 ½ rebanadas



## ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

### BAJOS EN GRASA

Alimento equivalente	Peso de la ración en gramos
Arrachera res cocida, carne de res molida	30
Agujas de res	33
Bistec de ternera	35
Barbacoa maciza	40
Conejo	32
Atún en aceite drenado	1/3 lata 33gr
Carpa cocida, filete de salmón, trucha cocida	30
Ostión cocido	35
Carne de cerdo, falda, lomo, molida, pierna	40
Filete de cerdo	40
Pescuezo pollo s/piel	38
Pierna de pollo sin piel cocida	¼ pieza 26
Muslo de pollo crudo sin piel	½ pieza 45gr
Guajolote	36
Queso fresco de cabra	30
Queso fresco	40
Queso panela	40
Jamón de pavo y/o pierna	42 ó 2 rebanadas



## ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

### MODERADOS EN GRASA

Alimento equivalente	Peso de la ración en gramos
Bistec de bola	25
Carne deshebrada de res	30
Pecho de res	37
Chicharrón sin grasa	12
Costillas de cerdo	33
Gusanos de maguey	35
Huevo fresco	44 ó 1 pieza
Huevo cocido	44 ó 1 pieza
Queso mozzarella semidescremado	30
Queso parmesano	3 ½ cucharadas ó 18 g.
Salchicha de pavo	61 ó 1 pieza
Sardinas en tomate	38 ó 1 pieza



## ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

### ALTOS EN GRASA

Alimento equivalente	Peso de la ración en gramos
Cecina de res	50
Costilla de res	29
Espaldilla	36
Chuleta de carnero	36
Higado de res cocido	30
Sesos de res cocidos	60
Tripas de res	50
Cerdo en canal	28
Espinazo cerdo	36
Lengua de cerdo cocida	30
Longaniza de primera	44
Morongu 1 rebanada	25
Sesos de cerdo	50
Pollo rostizado	28 ó 1/3 pieza
Retazo de pollo	35 g (con hueso 350 g)
Alón de pollo con piel cocido	51 ó 1 pieza
Higado de pollo cocido	30
Nuggets de pollo	34 ó 2 piezas
Salchicha	34 ó 3/4 pieza
Mortadela	32 ó 1 ½ rebanadas

Ostión ahumado	55
Pastel de pavo y puerco	32 o 1 ½ rebanadas
Pepperoni	20 o 10 rebanadas
Mozzarella fresco	35
Queso añejo rallado	29 ó 4 cucharadas
Queso añejo	25
Queso amarillo	42 ó 2 rebanadas
Queso americano fundido	39 ó 7 cucharaditas
Queso asadero	28 ó 1 rebanada
Queso blanco	35
Queso canasto	30
Queso chihuahua	25
Queso fundido	45 ó 3 cucharadas
Queso gouda	30
Queso manchego	25
Queso Oaxaca	30
Yema de huevo	34 ó 2 piezas



## GRASAS

### MONOINSATURADAS

Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Aceite olivo	1 cucharadita	5
Aceituna verde con hueso	6 piezas	25
Aguacate California	1/3 pieza	31
Ajonjolí	4 cucharaditas	10
Almendras	10 piezas	12
Almendra picada	4 cucharaditas	10
Avellana	9 piezas	13
Cacahuates	14 piezas	12
Chia	7 cucharadas	12
Nuez entera	3 piezas	9
Nuez de la india con sal	7 piezas	11
Pepitas tostadas	1 cucharada	13
Pistaches	18 piezas	13
Piñón	1 cucharada	10



GRASAS		
POLIINSATURADAS		
Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Aceite de canola, soya	1 cucharadita	5
Aceite de girasol, maíz, cártamo	1 cucharadita	5
Aceite en spray	5 disparos	de 1 segundo c/u
Semilla calabaza	1 ½ cucharada	15
Semilla de girasol	4 cucharaditas	12
Mayonesa	1 cucharadita	5



GRASAS		
SATURADAS		
Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Chorizo	15 gramos	15
Coco fresco	12 gramos	12
Crema	1 cucharada	15
Crema ácida	2 cucharadas	21
Crema para café	1 cucharada	14
Manteca de cerdo	1 cucharadita	4
Mantequilla	1 ½ cucharaditas	6
Margarina	1 cucharadita	4
Media crema	2 cucharadas	30
Paté de cerdo	1 cucharada	13
Pepperoni	4 rebanadas	15
Queso crema	1 cucharada	13
Queso philadelphia	1 cucharada	13
Queso de puerco	20 gramos	20
Tocino	1 rebanada	8



### ALIMENTOS LIBRES DE ENERGÍA

Alimento equivalente	Cantidad de la ración	Peso de la ración en gramos
Agua natural	Libre	-
Achiote	1/4 cucharada	4
Agua mineral	1 lata	355
Ajo en polvo	1/2 cucharadita	2
Alcaparras	2 cucharadas	17
Café americano sin azúcar	1 taza	240
Canela en polvo	1 cucharadita	2
Chicles sin azúcar	1 pieza	3
Chile piquin en polvo	½ cucharadita	2
Flor de Jamaica	1 taza	37
Gelatina baja en calorías	¼ taza	60
Gelatina sin azúcar preparada	1 taza	121
Hierbabuena	10 gramos	10
Hierbas de olor	1 cucharadita	2
Hojas de laurel	1 pieza	1
Limón	½ pieza	34
Manzanilla fresca	10 gramos	10
Mejorana	1 cucharadita	1
Mostaza en polvo	1 cucharadita	3
Orégano	1 cucharadita	2

Pimienta	1 cucharadita	2
Salsa de soya	1 cucharadita	5
Salsa inglesa	½ cucharadita	8
Té sin azúcar de: manzanilla, canela, hierbabuena, Jamaica.	1 taza	240
Tomillo	1 cucharadita	2
Vainilla	1 cucharadita	5
Vinagre	1 cucharadita	5

# MANTENERTE ACTIVO

## ¿QUÉ EFECTOS TIENE EL EJERCICIO EN EL ORGANISMO?

Mejora el control de la glucosa



Fortalece a tu corazón, mejora la circulación y tu respiración

Hace más fuertes tus músculos y aumenta tu flexibilidad

Disminuye las grasas y te ayuda a mantenerte en tu peso



Disminuye el estrés

Mejora la acción de la insulina que te inyectas



Disminuye la hemoglobina glucosilada

Retrasa la presentación de las complicaciones crónicas



## ¿PUEDO HACER CUALQUIER TIPO DE EJERCICIO?

!Claro; Tú puedes realizar cualquier ejercicio siempre y cuando no tengas complicaciones de la diabetes.



Es muy importante medir tu glucosa, lo cual deberás realizar antes, a la mitad y al final del ejercicio de acuerdo a la intensidad del mismo, para evitar hipoglucemias, así como ingerir carbohidratos y proteínas de ser necesario.



Prefiere los deportes que forman equipos, ya que te ayuda a la convivencia y pueden estar al pendiente de ti, en caso de que suceda algún imprevisto (hipoglucemia).



## ¿POR CUÁNTO TIEMPO DEBO REALIZAR EJERCICIO?



Se recomienda que sea de 30 a 60 minutos diarios.

Si tienes que salir el fin de semana de paseo, es mejor escoger lugares donde te puedas divertir jugando y considerarlo como un día activo.



## ¿CÓMO DEBO REALIZAR EL EJERCICIO?

El ejercicio tienes tres etapas:

1. Etapa de calentamiento: Son ejercicios de estiramiento que nos ayudan a preparar a nuestro cuerpo para un esfuerzo. (10 minutos)



2. Etapa principal: Es el ejercicio a realizar, correr, natación, se bailar, voleibol, etc. (30min a 1 hora)

3. Etapa de enfriamiento: Son igualmente ejercicios de estiramiento que nos ayudan a recuperar el estado inicial. (10 minutos)



## RECOMENDACIONES PARA REALIZAR EJERCICIO

1. Mide tu glucosa antes de realizar ejercicio. Checa que siempre se encuentre entre 101 y 200mg/dL.
2. Si tu glucosa se encuentra entre 70 y 100mg/dL toma una colación de 15g de carbohidratos (una fruta chica) y 15 minutos antes de iniciar tu ejercicio.

3. Si tu glucosa es menor de 70mg/dL consume un alimento que contenga 15g de carbohidratos simple (1 fruta), checa a los 15 minutos tu glucosa.



Si está entre 70 a 100mg/dL consume en seguida carbohidratos complejos y proteínas como un sandwich de carne o queso, espera 30 minutos y determina nuevamente tu glucosa..



Puedes hacer ejercicio hasta que tu glucosa sea mayor de 100mg/dL. Esto es por seguridad, ya que puedes presentar hipoglucemia durante el ejercicio o posterior al mismo

4.-Si tu glucosa se encuentra entre 200 y 250mg/dL checa las cetonas en tu orina. En este caso, podrás hacer ejercicio leve solamente en caso de que tus cetonas sean negativas. Si las cetonas en la orina son positivas, tendrás que aplicarte un poco de insulina rápida extra.



6. Si tu glucosa se encuentra entre 250 y 300mg/dL no realices ejercicio hasta disminuir tu glucosa (aplícate insulina), ya que el ejercicio puede acelerar una cetosis.

Procura aplicar la insulina en el abdomen siempre que planees realizar un ejercicio

Procura planear siempre tu ejercicio, esto te permitirá tomar precauciones y decisiones ante algún imprevisto.



No hagas ejercicio cuando te encuentres enfermo como gripe, tos, diarrea, etc, ya que el ejercicio te puede perjudicar y descontrolar la glucosa.



Si tu interés es competir, primero tienes que conocer perfectamente tu cuerpo, saber tomar decisiones y llevar una estrecha relación con tu médico, entrenador, compañeros y tus padres.

## PIRÁMIDE DEL EJERCICIO

Frecuencia cardíaca máxima teórica 220 - edad (latidos por minuto)



**REDUCE**



Sedentarismo

2 a 3 días por semana  
Fortalecimiento muscular  
Intensidad 40-70% de carga máxima  
1-3 series de 8 a 12 ejercicios diferentes  
8-12 repeticiones cada ejercicio



Flexibilidad  
elasticidad

3 a 5 días por semana  
Actividad cardiovascular



Actividad deportiva  
recreativa

Todos los días



Estilo de Vida activo y saludable

# LAS VARIACIONES DE LA GLUCEMIA EN RELACIÓN CON EL EJERCICIO DEPENDEN DE VARIOS FACTORES

La glucemia tiende a disminuir durante el ejercicio aeróbico de intensidad moderada si existe un nivel de insulina adecuado, dura más de 30 a 60 minutos o en ausencia de ingesta de alimentos antes o durante el mismo.



Por el contrario, la glucemia puede no modificarse si el ejercicio es breve de intensidad baja y se realizan ingestas adecuadas antes o durante el mismo.

Finalmente, la glucemia tiende a elevarse cuando existe una situación de **hipoinsulinemia**, el ejercicio es muy intenso o la ingesta de carbohidratos antes o durante el ejercicio excesivo.



Los niños son más sensibles al efecto del ejercicio si lo haces durante más de una hora debes medir tu glucosa ya que puedes ser que necesites colación extra.



# MONITOREO DE GLUCOSA

## AUTOMONITOREO

### ¿QUÉ SIGNIFICA AUTOMONITOREO?



Es la determinación de glucosa que se realiza en diferentes momentos del día (ayuno, 2 h. después de los alimentos , etc); puede ser en **sangre capilar** si se utiliza un **medidor de glucosa** tradicional o en el **intersticio** si la determinación de la glucosa es a través del **sistema flash**, por lo que ambos resultados pueden ser diferentes, aunque la glucosa se determine en un mismo momento.

### ¿PARA QUÉ SIRVE EL AUTOMONITOREO DE LA GLUCOSA?

Es una parte muy importante para el cuidado de la diabetes dado que es la única manera de saber cómo se encuentran los niveles de glucosa en cualquier momento del día.



Con los resultados, podemos tomar decisiones sobre los cambios en el plan de alimentación, ejercicio ó dosis de insulina con el fin de mejorar el control de la diabetes y evitar hipoglucemias severas.



## ¿QUÉ SIGNIFICA EL CONTROL DE LA DIABETES?



CONTROL significa que el nivel de glucosa en sangre se encuentre la mayor parte del día, muy cerca de las **cifras normales o** dentro de metas establecidas **con su médico**, evitando picos muy altos o bajos de glucosa, con el objetivo de mantener una hemoglobina glicosilada A1c por debajo del 7%.

## ¿EN QUÉ LÍMITES DEBE MANTENERSE LA GLUCOSA?

Las metas de control de la glucosa se deben establecer en forma individual **para cada niño o adolescente, considerando su edad** (por ejemplo en lactante y pre escolares el nivel de glucosa permitido es más alto, para evitar hipoglucemias severas y crisis convulsivas), **actividad física, plan de alimentación,** para alcanzar un crecimiento y desarrollo adecuados.



En general se recomienda para niños  
mayores de 7 años:

MOMENTO  
DEL DÍA

Glucosa capilar  
ideal (mg/dL)

Intervalo ideal  
(mg/dL)



Antes de alimentos  
(desayuno, comida y cena)

100 80-120



2 Horas después  
de los alimentos  
(desayuno, comida y cena)

140 120-160



A las 11 de la noche

120 90-150



A las 3:00 de la madrugada

100 80-120

## ¿CON QUÉ FRECUENCIA DEBO MEDIRME LA GLUCOSA?

Se recomienda medirla todos los días, idealmente entre 7- 10 veces al día, **sin embargo** al menos debe realizarse:



**Antes de los alimentos (desayuno, comida y cena)**



**Antes de hacer ejercicio en particular nadar, ciclismo, etc. (pues una hipoglucemia severa podría causarnos un accidente grave)**

Con la finalidad de evaluar el efecto de la insulina y de la alimentación

Todas las personas que viven con diabetes, **cuando hacen ejercicio no habitual** (torneos deportivos o en vacaciones) **se deben medir su nivel de glucosa**, antes de dormir y las 2:00 de la mañana para detectar hipoglucemias, tratarlas **y prevenir crisis convulsivas** causadas por la baja de glucosa **durante el sueño.**



## ¿Cuándo debes realizar automonitoreo, después de los alimentos e incluso a las 3:00 de la mañana?



- ✓ Si hacen ajustes a la dosis o tipo de insulina.
  - ✓ Si cambia el plan de alimentación.
  - ✓ La actividad física o ejercicio se modifique.
- 
- ✓ Cuando han ocurrido hipoglucemias o en cualquier momento en que te sientas mal.
  - ✓ Si hay una enfermedad agregada (fiebre, gripe, dolor de garganta, vómitos, diarrea).

## ¿PORQUÉ ES IMPORTANTE ANOTAR LOS RESULTADOS?

El **registro del monitoreo** ayuda a darse cuenta del **comportamiento** de los niveles de glucosa con relación a la dosis de insulina, los alimentos y el ejercicio, Si haces esto, podrás identificar patrones que te ayudaran a ti y a tu médico, a realizar ajustes con el fin de mejorar el control de la diabetes.



## ¿ES SUFICIENTE EL AUTOMONITOREO DE GLUCOSA PARA VIGILAR EL CONTROL DE DIABETES?



No es suficiente. En caso de glucosa alta ( $\geq 250$  mg/dL) es necesario que midas cetonas en orina o sangre, ya que existe mayor riesgo de presentar cetoacidosis.

## ¿QUÉ SON LAS CETONAS Y CUANDO DEBEN MEDIRSE?

Las cetonas o los cuerpos cetónicos se producen por la destrucción de las grasas del cuerpo cuando falta la insulina y la glucosa está muy alta (mayor de 250 O 300 mg/dl).



Las cetonas positivas en la orina o cetonemia en sangre  $\geq 1$  mmol/l indican que es necesario aplicar dosis extra de insulina rápida o lispro para evitar que ocurra una complicación aguda de la diabetes llamada cetoacidosis.



# ¿QUÉ ES LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y PARA QUÉ SIRVE?

Es una sustancia que se encuentra en los glóbulos rojos de la sangre y que incrementa mientras más altos están los niveles de glucosa. El resultado de la hemoglobina glucosilada sirve para saber cómo ha estado el promedio de la glucosa en los 3 meses previos a su toma. Se debe medir cada 3 a 4 meses, por lo menos 3 veces al año.

HbA1c	Valor promedio de glucosa		Riesgo de complicaciones
14%	360 mg/dL		Alto 
13%	330 mg/dL		Alto 
12%	300 mg/dL		Alto 
11%	270 mg/dL		Alto 
10%	240 mg/dL		Alto 
9%	210 mg/dL		Alto 
8%	180 mg/dL		Moderado 
7%	150 mg/dL		Bajo 
6%	120 mg/dL		Bajo 
5%	90 mg/dL		

## ¿PARA VIGILAR EL CONTROL PUEDE MEDIRSE ÚNICAMENTE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y NO TENER QUE HACER EL AUTOMONITOREO DE GLUCOSA EN CASA?



**NO.** La hemoglobina glucosilada indica cómo ha estado el control de tu glucosa en los 3 meses previos, pero no puede identificar si tu glucosa estuvo alta antes de alimentos o 2 horas después o los fines de semana, ni tampoco si presentaste muchas hipoglucemias.

En cambio, con el auto monitoreo puedes conocer en cualquier instante del día como ésta la glucosa y hacer cambios inmediatos en alimentación, insulina o ejercicio diariamente.

### RECUERDA QUE LA DIABETES BIEN CONTROLADA INCLUYE:

Un peso y estatura normal para la edad.

Desarrollo y progresión de la adolescencia similar a sus pares.

Sensación de bienestar físico y mental.

Hemoglobina glucosilada menor de 7.5%

Presión arterial normal.

Colesterol total menor de 200 mg/dl



Triglicéridos menores de 150 mg/dl.

# PROBLEMAS



(comenta tus respuestas con el equipo de salud)

1

Gabriela se mide la glucosa antes del desayuno y de la cena 3 veces por semana. Sus cifras de glucosa se mantienen dentro de sus objetivos de control en la mayor parte de las mediciones, sin embargo, su hemoglobina glucosilada se reporta de 13.5%.

¿Cuál podría ser el problema?

¿En qué momento del día tendría que hacer mediciones de glucosa para investigar la probable causa?



2

Fernando tiene 10 años, está comiendo de más últimamente. Su papá cree que la glucosa está alta y le ha puesto insulina rápida extra, sin medir la glucosa.

¿Qué riesgos tiene lo que está haciendo?

¿Qué le sugieres que haga en relación al automonitoreo?



3

Los resultados de glucosa de Ana Luz son menores de 120 mg/dl antes del desayuno. Pero cuando regresa de la escuela las glucosas de antes de la comida son de 260 a 350 mg.



¿A qué se puede deber el aumento de glucosa?

¿Debe realizar cambios en el automonitoreo?

¿Debes realizar cambios en la alimentación?



# RESOLVER PROBLEMAS



¿Qué haces cuando tienes un problema?,  
Por ejemplo, ¿Qué haces si tienes la glucosa baja o alta en sangre?

¿Sabes que lo provocó?

¿Cómo puedes reducir el riesgo de que esto te suceda en el futuro?

## HIPOGLUCEMIA

### ¿QUÉ ES?

Hipoglucemia o baja de azúcar es la disminución del nivel de glucosa en la sangre por debajo de **70 mg/dL** los que puede o no acompañarse de síntomas.



### ¿POR QUÉ LA HIPOGLUCEMIA ES PELIGROSA?

Porque el cerebro necesita energía (glucosa) todo el tiempo y no puede almacenar glucosa de reserva. Así que cuando baja la glucosa en forma grave o por mucho tiempo, las células del cerebro (neuronas) al quedarse sin energía, pueden dañarse e incluso morir.



## ¿CON QUE CIFRAS DE GLUCOSA EN SANGRE SE TIENEN SINTOMAS DE HIPOGLUCEMIA?



En las personas **bien controladas** los síntomas de hipoglucemia se presentan cuando las cifras de glucosa están alrededor de **60 mg/dl**, esta es una verdadera hipoglucemia.



Existe un tipo de hipoglucemia que **no se acompaña de síntomas**, sobretodo en pacientes con muy buen control. Por eso, aunque no tengas molestias, una glucosa por **debajo** de 70mg/dl, necesita tratamiento.



En cambio, en pacientes con **mal control**, las molestias pueden presentarse incluso con cifras mayores de 70 mg/dl. En estos casos se le llama **hipoglucemia falsa** (pseudohipoglucemia).



# ¿CUALES SON LAS PRINCIPALES CAUSAS DE HIPOGLUCEMIA?



Alimentación insuficiente.

No tomar los alimentos o colaciones a la hora que le toca

Ingestión de bebidas alcohólicas (cerveza, ron, vino)

Aplicarse más insulina de la necesaria.



Ejercicio excesivo sin colación previa.

Ingestión de algunos medicamentos.

Periodo de remisión o luna de miel

Insuficiencia renal

Hipotiroidismo mal controlado

Defectos en los mecanismos de defensa contra la hipoglucemia: **“hipoglucemias sin aviso”**



# ¿CUALES SON LOS SÍNTOMAS DE HIPOGLUCEMIA?

Varían de acuerdo a los niveles de glucosa en sangre.



## Fase 1

## Hipoglucemia leve

En esta etapa el paciente se encuentra despierto.

Síntomas:

Hambre repentina (vacío en el estómago), mareo, debilidad, sudoración fría, nerviosismo, temblor fino, hormigueo alrededor de la boca.



## ¿Qué se debe hacer para evitar que baje más la glucosa?

Consumir de inmediato 10 a 15g de carbohidratos simples, como, por ejemplo:



2 cucharadas de miel

o



3 dulces pequeños

o



1/2 vaso de jugo





## Fase 2

# Hipoglucemia moderada

Si la glucosa sigue bajando, el paciente pasa a la siguiente etapa. Está consciente, pero requiere de la ayuda de otra persona para resolver la hipoglucemia.

En esta fase hay una combinación de síntomas:



- Desorientación
- Visión borrosa
- Dificultad para hablar
- Visión doble
- Movimientos torpes
- Cambios de personalidad
- Somnolencia

¿Qué se debe hacer para evitar que baje más la glucosa?

Comer de inmediato de 15 a 30 g. de carbohidratos simples como son:



4 cucharadas de miel

ó



4 cucharadas de azúcar

ó



1 vaso de refresco

ó



1 vaso de jugo



## Fase 3

## Hipoglucemia grave

La disminución de la glucosa es severa y el cerebro da las principales manifestaciones, como:

- Pérdida del conocimiento (desmayo)
- Piel fría y pálida
- Convulsiones (ataques)



Por lo que el paciente necesita forzosamente ayuda de otra persona



¿Qué se debe hacer para evitar que baje más la glucosa?

- Aplicar de inmediato una ampollita de **glucagón** intramuscular, en cualquier lugar donde se aplica habitualmente la insulina, por lo que la familia y los amigos cercanos deben saber como inyectarlo.
- Cuando no se puede aplicar, acudir de inmediato al hospital para administrar glucosa en la venas.





## ¿QUÉ ES EL GLUCAGÓN?

El glucagón es una hormona que sube la glucosa.

## ¿CÓMO SE ADMINISTRA EL GLUCAGÓN?

Se administra en la misma forma que la insulina, en el tejido celular subcutáneo o intramuscular. **Nunca en la vena.** La dosis para niños de 3 a 5 años es de media ampolla y para mayores de 6 años toda la ampolla. El efecto del glucagón solo **dura un máximo de 10 a 15 minutos**, por lo que cuando la persona se recupera debe comer de inmediato carbohidratos simples, para que la glucosa no vuelva a bajar.

## ¿CÓMO PUEDES PREVENIR LAS HIPOGLUCEMIAS?

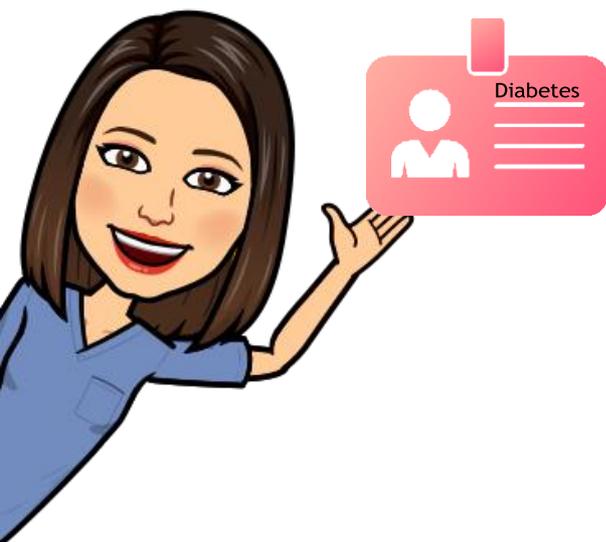


- No dejar de tomar ninguno de los alimentos que correspondan
- Si has tenido hipoglucemia en la madrugada o al levantarte, mide la glucosa antes de acostarte (10:30 h. de la noche) y si es menor de 120 mg/dl toma una colación (un vaso de leche o medio sándwich)



- Antes del ejercicio come una colación:
  - Ejercicio leve: una fruta
  - Ejercicio intenso: medio sándwich

- Medir tu glucosa durante las 12 horas después del ejercicio para hacer modificaciones en caso necesario
- Checar la glucosa en las 12 horas después de presentar una hipoglucemia, porque puedes tener otra.
- Verifica antes de inyectarte que la dosis de insulina sea correcta.



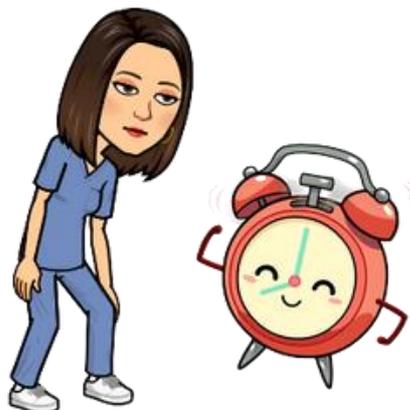
- Traer siempre una identificación de la enfermedad.
- Tener siempre en el hogar y en la escuela glucagón.
- Tener siempre a la mano jugo o bolsitas de miel.

## ¿QUE SON LAS HIPOGLUCEMIAS NOCTURNAS?

Son hipoglucemias que ocurren durante la noche, cuando estas dormido. La importancia que tienen es que generalmente son **asintomáticas**, es decir la persona no despierta ni se da cuenta que la tuvo.



Por eso es importante investigar periódicamente si un niño tiene hipoglucemias nocturnas con mediciones de glucosa a las 11 de la noche y a las 3:00 de la madrugada, sobre todo si hizo más ejercicio del habitual, se cambiaron las dosis de insulina o tiene algún datos sugestivo como Pesadillas frecuentes, Sudoración intensa durante las noches (sábanas o pijamas húmedas), dolor de cabeza en las mañanas, cansancio frecuente por las mañanas.



# RESUMEN HIPOGLUCEMIA



Se produce cuando los niveles en sangre son menores de 70 mg/dL



Para reestablecer los valores de glucosa en sangre se debe utilizar la regla de los 15



Identifica las posibles causas.



No olvides contar con el equipo y alimentos necesarios para resolver una hipoglucemia.



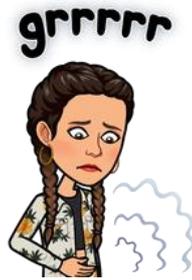
## ¿QUÉ PUEDES SENTIR?



Dolor de cabeza



Cansancio



Hambre



Sudoración



Temblores



Palidez



Cambios de humor



Confusión



Visión borrosa

Cuando una persona sufre de una hipoglucemia **sin pérdida de conocimiento**, para reestablecer los niveles de glucosa en la sangre, se debe aplicar la "regla de los 15."

## REGLA DE LOS 15

Lo correcto para tratar una hipoglucemia es ingerir 15 gramos de hidratos de carbono (HC) de rápida absorción y esperar 15 minutos en reposo a que se reestablezcan los niveles de glucemia.



Medirse la glucosa

15g de hidratos de carbono de absorción rápida

Esperar 15 minutos

## IDENTIFICA LAS CAUSAS



Mayor actividad física de lo usual.

Exceso de insulina inyectada.



Omitir alguna comida o realizar mal el conteo de hidratos de carbono



Días de enfermedad donde se presente falta de apetito, diarrea o vómito.



# HIPERGLUCEMIA

Es el aumento de la cantidad de glucosa en la sangre

## Objetivos glucémicos

Grupo de edad	Ayuno	Glucosa postprandial (2 hrs después de los alimentos)	Hemoglobina glucosilada A1 C %
 Niños con DM1	80-120	120-160	<7%
 Adultos	80-130	<180	<7%
 Embarazo DM1	63-99	100-129	<6%



## ¿QUE PUEDO SENTIR?



Aumento de la sed



Visión borrosa



Piel seca



Cansancio



Orinar mucho



Dolor de cabeza

## IDENTIFICA LAS CAUSAS



Consumo excesivo de hidratos de carbono y grasas



Falta de actividad física



Dosis insuficiente o no inyectar la insulina

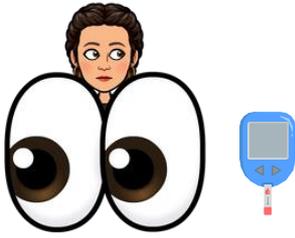


Situación de estrés



Enfermedad, lesión o cirugía

## ¿QUE DEBO HACER?



Monitorear los niveles de glucosa

Aumentar el consumo de agua



Revisa la presencia de cuerpos cetónicos

Aumenta la dosis de insulina según la pauta recomendada por su médico o enfermera.



Realice al menos 30 minutos de actividad física

Revisa tu plan de alimentación.



Nota: Cuando hable por primera vez de su plan de cuidado de la diabetes, pregunte a su médico o profesional de la salud cómo debe ajustar la insulina cuando su glucosa en sangre sea alta.

# CETOACIDOSIS Y DÍAS DE ENFERMEDAD

## ¿QUÉ ES LA CETOACIDOSIS?

Es una complicación grave de la diabetes mellitus tipo 1, que se acompaña de **niveles de glucosa y de ácidos** en la sangre muy altos.



## ¿CUÁLES SON LAS MOLESTIAS QUE SE PRESENTAN EN LA CAD?

Mucha sed



Pérdida de peso

Deshidratación (boca seca, ojos hundidos, llanto sin lágrimas, etc.)

Náuseas, vómito y aliento a **“manzana podrida”**



Dolor en el estómago que va en aumento (No confundir con infección estomacal)

Cansancio, debilidad y sueño.

Respiración profunda y muy rápida

La glucosa en sangre es de 250 mg/dl o más.

Orinar frecuentemente de día y de noche



La **cetona en orina o en sangre** es moderada o fuertemente positiva

## ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS DE LA CETOACIDOSIS?

Puede ser una o varias de las siguientes:

Dejar de aplicar la dosis diaria de insulina.

Aplicar menos insulina de la necesaria en particular en días de enfermedad

Tener la glucosa elevada con cetonas positivas y no aplicar insulina lispro o rápida extra.

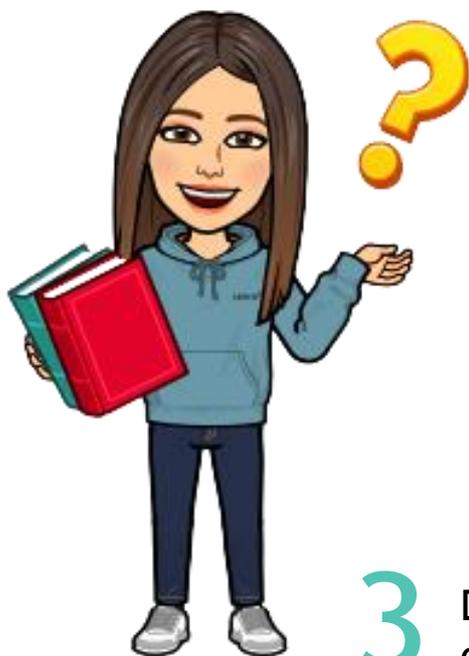
Tener infecciones agudas (de oídos, vías urinarias, gripe, bronquitis, gastroenteritis, abscesos en piel, varicela, caries, etc.) que no se tratan pronto y no medir la glucosa y no aplicar dosis extra de insulina lispro o rápida.

Tener descontrol de la glucosa, comer de más y no corregir con insulina lispro o rápida las glucosas altas.

Hacer ejercicio con glucosa mayor a 250 mg/dl y cetonas en orina o sangre positivas.



## ¿QUÉ HACER CUANDO ESTÁS ENFERMO?



1 Medir glucosa en sangre y cetonas en orina **cada 4 horas, corregir con insulina lispro** o rápida la glucosa alta en particular las **MAYORES a 250 mg/dl**, aunque no tengas cetonas en orina

2 No suspender la dosis de insulina intermedia (o glargina)

3 Dar abundantes líquidos como agua simple o suero oral sin azúcar para evitar la deshidratación

4 Comunícate con tu médico



5 Acudir al hospital si la glucosa no baja de 250 mg/dL, después de 3 veces de aplicar insulina.

Si presenta vómito, dolor de estómago, respiración rápida y profunda.

**Esta es una Urgencia Médica.**

## ¿CUÁNTAS UNIDADES EXTRA DE INSULINA RÁPIDA O LISPRO LE DEBO APLICAR A MI HIJO SI ESTÁ ENFERMO Y TIENE UNA GLUCOSA MAYOR DE 250 mg/dL?

En general, deberás aplicarle media o una unidad extra por cada 75 ó 100 mg /dL de glucosa capilar arriba de 250 mg/dL.

✓ La cantidad que indique el médico tratante.

## ¿QUÉ PUEDE COMER Y TOMAR SU HIJO CUANDO TIENE UNA ENFERMEDAD AGREGADA Y LA GLUCOSA ESTÁ ELEVADA?



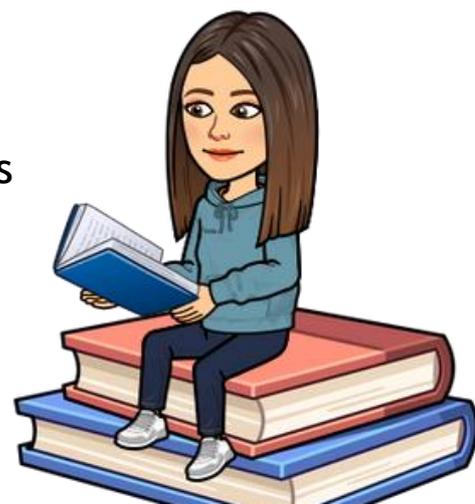
Ofrecerle al niño abundantes líquidos sin azúcar, de preferencia agua simple.



Se sugiere que evite la fruta de su plan de alimentación si la glucosa es igual o mayor a 250 mg/dL (ya que si consume todas sus raciones podría causar mayor elevación de la glucosa).



NO comer alimentos irritantes, ni con alto contenido de grasas o muy condimentados que son más difíciles de digerir.



## ¿CUÁNDO DEBES LLEVAR A TU HIJO AL HOSPITAL?

Si, tiene muchas náuseas o vómito, que no pueda tomar agua o alimentos



Si, después de 3 dosis extra de insulina rápida o lispro, la glucosa es mayor de 250 mg/dl

Si, después de 3 aplicaciones de insulina rápida o lispro, la glucosa continúa mayor de 250 mg/dL y la cetona es positiva o más positiva que antes (es muy urgente)

Cuando la enfermedad empeora, o tiene fiebre o no tolera alimentos.

## ¿PUEDO HACER EJERCICIO EN LOS DÍAS DE ENFERMEDAD?

Solamente si la glucosa está menor de 250 mg/dl y no tienes cetonas en la orina. De otra forma puede presentar descompensación y desarrollar cetoacidosis.

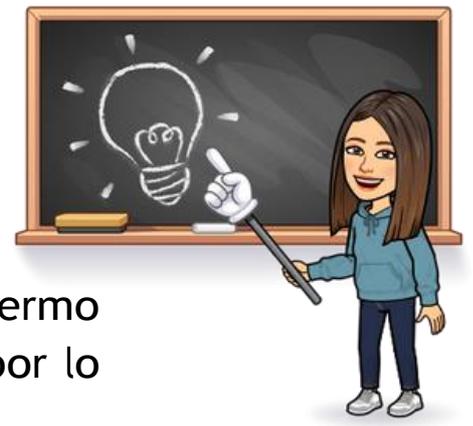


RECUERDA QUE DEBES CONSULTAR DESDE EL PRINCIPIO A TU DOCTOR QUIÉN PODRÁ MODIFICAR LA DOSIS Y FRECUENCIA DE APLICACIÓN DE LA INSULINA RÁPIDA O LISPRO.



# EJEMPLOS

(Comenta tus respuestas con el equipo de salud)



1

Rodrigo tiene 14 años de edad, está enfermo de gripa, tiene fiebre y no tiene hambre, por lo que su mamá decide que no irá a la escuela.

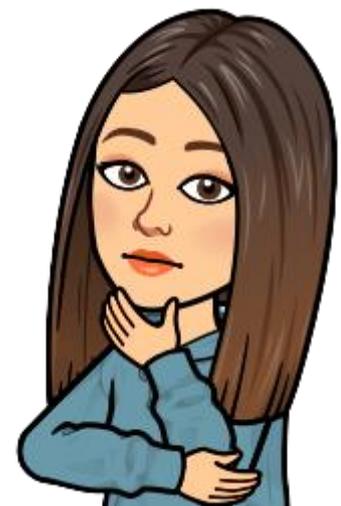
Habitualmente se aplica:



18 U de NPH + 3 U de rápida antes del desayuno  
3 U de rápida antes de la comida  
7 U de NPH + 2 U de rápida antes de la cena

Marque ¿Qué debe hacer Rodrigo? Puedes elegir varias opciones.

- Medir la glucemia capilar y las cetonas en orina.
- Aplicarse su dosis de insulina NPH.
- Aplicarse insulina rápida o lispro si la glucosa es mayor de 250mg/dl para corregirla.
- Tomar agua simple para no deshidratarse.



## EJEMPLOS

( Comenta tus respuestas con el equipo de salud)



**2** Andrea de 4 años de edad tiene diarrea y fiebre, no tiene vómito, se siente mal y no quiere desayunar. Su mamá le mide la glucosa capilar y es de 301 mg/dL, de acuerdo a lo que revisó con su médico, debe corregir la glucosa aplicando 1 U de insulina lispro por cada 100 mg de glucosa que quiera descender.

Habitualmente le aplica:

6 U de glargina antes del desayuno y 2 U de lispro.

1 U de lispro antes cena.

El objetivo de glucosa de Andrea es 150 mg/dl

¿Cuántas unidades de insulina le debe inyectar?

Marque la opción correcta, explica por qué.

- 0.5 U de lispro antes del desayuno y 8 U de glargina.
- 2 U de lispro y 6 unidades de glargina.
- 1.5 unidades de lispro + 6 U de glargina.
- 1.5 unidades de lispro.
- No aplicar insulina.



# TRATAMIENTO MÉDICO

## INSULINA

### ¿QUÉ ES?



La insulina es una hormona que regula la cantidad de glucosa en la sangre.

La producen y liberan las células beta del páncreas al torrente sanguíneo cuando aumenta la glucosa, por ejemplo, después de ingerir alimentos. La insulina ayuda a que la glucosa entre en las células del cuerpo para que se utilice como fuente de energía.

En la diabetes tipo 1, el páncreas no produce insulina por la destrucción de las células beta, por este motivo el tratamiento es la aplicación de insulina por medio de inyecciones subcutáneas o microinfusora de insulina conocida como bomba.

### ¿QUÉ CANTIDAD DE INSULINA DEBE APLICARSE UN NIÑO CON DIABETES?



La dosis varía de acuerdo a su edad, peso, ejercicio y alimentación.

# ¿CUANTOS TIPOS DE INSULINAS HAY? Y CUÁLES SON SUS CARACTERÍSTICAS?



Las insulinas se clasifican por la rapidez con que empiezan a funcionar y también por el tiempo que durará su efecto. Hoy en día existen varios tipos de insulina: de acción ultra rápida, acción corta, intermedia, acción prolongada, entre otras.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS INSULINAS QUE MÁS SE UTILIZAN

Tipo	Inicio de acción	Máximo efecto horas	Duración total horas
------	------------------	---------------------	----------------------

### Acción ultra rápida



LISPRO  
ASPART  
GLULISINA

15 minutos

1 a 1.5

4 a 4.5

### Acción rápida



REGULAR (R)

30 min a 2 h.

4 a 6

6 a 8

### Acción intermedia



NPH (N)

2 a 4 horas

6 a 8

12 a 16

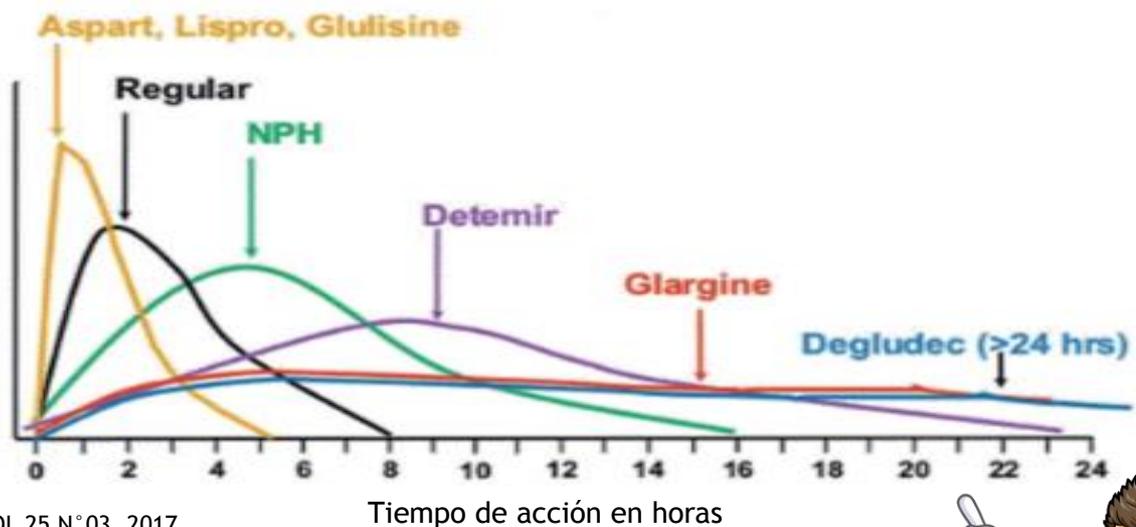
### Acción prolongada



GLARGINA  
DETEMIR  
DEGLUDEC

4 a 6 horas

18 a 24



INFAPAC VOL 25 N°03. 2017



## ¿ QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENEN LAS INSULINAS DE ACCION PROLONGADA?



Es un tipo de insulina que su efecto dura más tiempo, casi de 24 horas, por lo que en algunos pacientes se aplica sólo una vez al día.

Se considera que no tiene pico de acción.  
Tiene poco riesgo de causar hipoglucemia.

Las insulinas GLARGINA DETEMIR Y DEGLUDET, NO se pueden mezclar con otras insulinas en la misma jeringa, por lo que se necesita inyectar la lispro o rápida con otra jeringa.

## ¿CUÁNDO HACE EFECTO LA INSULINA INTERMEDIA O NPH QUE SE APLICA ANTES DEL DESAYUNO?

La insulina intermedia que se inyecta ANTES DEL DESAYUNO tiene efecto en la mañana, la tarde y las primeras horas de la noche. En el automonitoreo su efecto se ve en la glucemia de antes de la cena. Ayuda a controlar la glucosa que proviene de los alimentos de la COMIDA, aunque muchos niños requieren lispro antes de la comida.



## ¿CUÁNDO HACE EFECTO LA INSULINA RÁPIDA REGULAR O LISPRO QUE SE APLICA ANTES DEL DESAYUNO?

La insulina rápida o lispro que se inyecta antes del desayuno tiene efecto toda la mañana, controla la glucosa que proviene del DESAYUNO. En el automonitoreo su efecto se valora en la glucosa 2 horas después del desayuno. Esta insulina se puede mezclar con la NPH en la misma jeringa.



## ¿CUÁNDO HACE EFECTO LA INSULINA INTERMEDIA QUE SE APLICA ANTES DE LA CENA?

La insulina intermedia de ANTES DE LA CENA cubre toda la noche y ayuda a controlar la glucosa de la cena y la que produce nuestro hígado por la noche. En el automonitoreo su efecto se valora con la glucosa de las 2:00-3:00 de la madrugada y de antes del desayuno.



## ¿CUÁNDO HACE EFECTO LA RÁPIDA O LISPRO DE ANTES DE LA CENA?



Estas insulinas tienen efecto en las primeras horas de la noche, Controlan la glucosa de los alimentos de la CENA. En el automonitoreo su efecto se ve en la glucemia de 2 horas después de la cena.

## ¿CUÁNDO SE CAMBIA LA DOSIS DE INSULINA INTERMEDIA (NPH)?

Cuando a pesar de seguir bien el plan de alimentación y utilizar insulina lispro con cambios diarios no se logra mantener la glucosa en límites adecuados antes de la comida. Recuerda que también hay que disminuir la dosis de insulina intermedia si vas a realizar ejercicio por la tarde



## ¿CUÁNDO SE MODIFICA LA DOSIS DE INSULINA RÁPIDA O LISPRO?

- ✓ Cuando la glucosa de antes de los alimentos, se encuentra por arriba de tu objetivo glucémico.
- ✓ Cuando 2 horas después de los alimentos la glucosa se encuentra por arriba de 200 mg/dL a pesar de haber respetado el plan de alimentación.
- ✓ Cuando tu glucosa esta alta por estar enfermo. (revisar el tema de días de enfermedad).
- ✓ Cuando en días especiales, por ejemplo, en tu cumpleaños vas a comer diferente.

# PROBLEMAS

(comenta las respuestas con el equipo de salud)



1 Juan Carlos se inyecta:



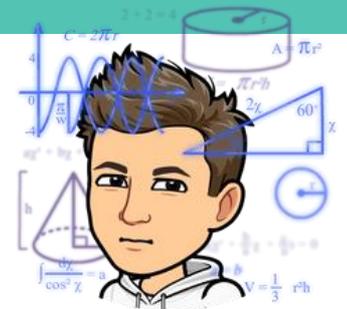
23 U de insulina intermedia más 3 U Lispro antes del desayuno,  
6 U lispro antes de la comida  
18 U NPH más 5 U de lispro antes de la cena.

En la última semana ha presentado en el automonitoreo glucemias de 290, 214, 260 y 278 después del desayuno y de 70, 65, 127 y 62 antes de cenar.

¿Qué modificaciones harías a la dosis de insulina?

¿A cuál? ¿Explica por qué?

¿Necesita hacer cambios en su alimentación?



2

Federico entró a un equipo de fútbol y entrena los martes y viernes de 5 a 6 de la tarde. Ha notado que desde entonces está muy tembloroso y hambriento cuando llega a casa. Su dosis diaria de insulina es de



26 U de NPH más 4 de lispro antes del desayuno

7 U de lispro antes de la comida y  
18 U de NPH más 6 de lispro antes de la cena.

¿Qué modificaciones necesita hacer a su dosis de insulina?

¿Necesita modificar su alimentación?

¿Cuáles son las recomendaciones para hacer ejercicio?



3

Jorge está de vacaciones en casa de un amigo. Se acaba de medir la glucosa y salió con 68 mg/dl. No tiene ningún síntoma pero el desayuno será dentro de dos horas.

¿Qué debe hacer? ¿Tendría que adelantar su desayuno?

¿Se debe inyectar su dosis normal de insulina?



4

Miguel tiene 14 años de edad y dos años con diabetes.

La dosis de insulina que se inyecta es:



36 U de insulina NPH más 6 U de insulina rápida antes del desayuno.

5 U rápida antes comida.

20 U de intermedia más 7 U de rápida antes de la cena.

Desde hace 3 días presenta pesadillas frecuentes, sudoración fría en la madrugada y dolor de cabeza al amanecer

¿Qué le pasa a Miguel? ¿Qué cambios necesita hacer en la insulina?



# REDUCCIÓN DE RIESGOS

## COMPLICACIONES CRÓNICAS

El descontrol continuo de la glucosa, día tras día, causa daño en varias partes del cuerpo, en promedio 15 a 20 años después de iniciar la enfermedad se manifiestan por eso se llaman complicaciones crónicas.

### ¿CUÁLES SON LAS COMPLICACIONES CRÓNICAS Y QUE IMPORTANCIA TIENEN?

Las principales son:

**RETINOPATÍA**, significa daño en los capilares de la retina, que es la parte del ojo con la que propiamente vemos, el daño puede ir ocasionando disminución en la visión hasta perder la vista.



**NEFROPATÍA**, significa daño en los vasos sanguíneos del riñón, cuya la función es filtrar los desechos de la sangre hacia la orina, si estos vasos sanguíneos se dañan puedes necesitar diálisis o trasplante de riñón.



**NEUROPATÍA**, significa daño en las fibras nerviosas del cuerpo, estas tienen la función de transmitir impulsos y sensaciones, al dañarse, los pacientes sienten: pies calientes, dolor, hormigueo, sensación de piquetes principalmente en los pies. La piel se vuelve sensible, lisa y brillante, y es



más delicada para sufrir heridas e infecciones.



Puedes tener una herida en los pies que NO SIENTES y no cicatriza, por lo tanto corres el riesgo de amputación.

**ENFERMEDAD MACROVASCULAR**, se refiere a problemas en la circulación de la sangre por daño en las venas y arterias grandes del cerebro, corazón y pies.

Los infartos son la primera causa de muerte en los pacientes con diabetes



La glucosa alta puede dañar cualquier parte de tu cuerpo, no permite un crecimiento adecuado y retrasa los cambios de la pubertad.

Las complicaciones crónicas pueden hacerte la vida pesada y poner en peligro tu vida.



## ¿POR QUÉ SE PRESENTAN LAS COMPLICACIONES CRÓNICAS?

La principal causa es tener la glucosa por arriba de tu objetivo glucémico la mayor parte del día, durante muchos años.

También influyen: tener la presión sanguínea alta, fumar, el exceso de peso, el aumento del colesterol y triglicéridos en sangre, etc.



## ¿CÓMO PUEDO EVITAR LAS COMPLICACIONES CRÓNICAS?

Lo más importante es tener niveles de glucosa lo más cercano a lo normal la mayor parte del día realizando los ajustes de tu insulina, alimentación y ejercicio con base en tu automonitoreo.



## ¿LAS COMPLICACIONES CRÓNICAS PUEDEN DESAPARECER UNA VEZ QUE ESTÁN PRESENTES?

No. Pero puedes evitar que progresen rápido o retardar su presentación.



## ¿CÓMO PUEDO SABER SI TENGO COMPLICACIONES CRÓNICAS?



Las complicaciones crónicas no dan síntomas hasta que están avanzadas y hemos perdido tiempo valioso para su tratamiento. Por lo que es necesario realizar exámenes para detectarlas.

## ¿CUÁLES SON LOS EXAMENES QUE ME DEBE DE REALIZAR MI MÉDICO EN BUSCA DE COMPLICACIONES CRÓNICAS?

- ✓ Hemoglobina glucosilada cada 3 meses
- ✓ Fondo de ojo anual en mayores de 10 años de edad ó después de 5 años de evolución de la diabetes, realizado por oftalmólogo.
- ✓ Microalbuminuria (estudio en la orina) cada año en mayores de 10 años de edad o con más de 5 años de evolución de la diabetes.
- ✓ Colesterol y triglicéridos en sangre una vez al año.
- ✓ Perfil tiroideo cada año.

También es importante medir la presión arterial cada tres

meses

## RECOMENDACIONES PARA EL CUIDADO DE LOS PIES



- Revisarlos diariamente para detectar ampollas o callos que indiquen que el zapato es inadecuado, infecciones como pie de atleta, zonas enrojecidas o calientes que sugieran infecciones.
- Baño diario, seque bien los pies, especialmente entre los dedos, para evitar infecciones por hongos.
- Corte correcto de las uñas y limar bordes para evitar que se entierren.
- No aplicar sustancias químicas en los callos.
- Utilizar calzado apropiado.
- Resisar el interior de los zapatos.
- Aplicar crema para lubricarla piel.
- No caminar descalzo.
- No usar calcetas, calcetines o ropa interior apretada.
- Acudir al médico en caso de presentar alguna lesión.





# TENER ACTITUD POSITIVA

Vivir con diabetes tipo 1 es un reto para toda la familia, adaptarse a una nueva forma de vida requiere de tiempo.

Al principio resulta muy difícil aceptarlo, es normal sentir tristeza, angustia, enojo y duelo por la salud perdida, después de algún tiempo poco a poco se van asimilando los hechos, la familia y el paciente perciben que es indispensable aprender rápido sobre esta enfermedad.

Un punto clave para salir adelante es no sentir culpa y no buscar culpables ya que no estaba en las manos de nadie evitarlo.

La fortaleza que está dentro de ti y el apoyo de tu familia te ayudaran a seguir adelante, aprenderás que debes adaptar la diabetes a tu vida cotidiana y no tu vida a la diabetes.



La educación en diabetes te proporcionara las herramientas para solucionar en forma asertiva problemas relacionados con tu diabetes, aumentar tu autoestima y seguridad para enfrentar los retos que se te presenten.

Una autoestima positiva te permite tener confianza en tus habilidades, reconocer y disfrutar tus logros, no solo en el cuidado de la diabetes sino en otras áreas como la escuela, la familia, tus amigos, el deporte, etc.

Aprovecha tus capacidades y cualidades para afrontar las situaciones

que se presenten, recuerda siempre, que no eres diferente a los demás por tener diabetes, eres una persona especial, valiente, única e irreplicable para tu familia que te ama mucho y estará siempre a tu lado al igual que el equipo de salud que te apoya en todo momento.

Busca apoyo y ayuda en tu familia y amigos, Encuentra comunidades digitales y en línea certificadas.



## AGRADECIMIENTOS

Él ahora es producto del ayer y el agradecimiento de la naturaleza humana, así reconocemos a los maestros que nos antecedieron, que fueron la semilla del fruto que hoy cosechan los niños y familias que viven con diabetes.