



LA ALIMENTACIÓN DE TUS NIÑOS CON DIABETES

(Adaptación de “La alimentación de tus niños”. AESAN, 2005)



LA ALIMENTACIÓN DE TUS NIÑOS CON DIABETES

(Adaptación de “La alimentación de tus niños”. AESAN, 2005)

*“La presente publicación es una adaptación a la alimentación de los niños con diabetes, de la guía **“La alimentación de tus niños”**, publicada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición en Madrid, 2005.”*

Autor de la adaptación: Serafín Murillo
*Dietista-nutricionista,
CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas
Hospital Clínic de Barcelona*

Autor, diseño y realización de
la publicación original
“La alimentación de tus niños”:

Consuelo López Nomdedeu
Corporación Multimedia
Alicia del Real Martín (plastilina y diseño)

Imprenta: Grefol, S.L.
ISBN: 000-00-000-X
Depósito Legal: M-00000-2008

1	<i>Necesidades nutricionales en la infancia y la adolescencia</i>	5
	<i>Aporte de energía y nutrientes</i>	5
	• <i>Energía</i>	5
	• <i>Proteínas</i>	5
	• <i>Hidratos de carbono</i>	6
	- la fibra dietética	7
	• <i>Grasas</i>	7
	• <i>Vitaminas</i>	8
	• <i>Minerales</i>	9
	- el calcio	9
	- el hierro	9
	- el yodo	10
	- el flúor	10
2	<i>Bases del tratamiento dietético en la diabetes tipo 1</i>	11
	• <i>Paso 1: Alimentos que contienen hidratos de carbono</i>	11
	- El etiquetado de los alimentos	11
	- Tipo de hidratos de carbono	14
	• <i>Paso 2: “Contar los hidratos de carbono”</i>	14
	• <i>Paso 3: Equivalencias entre hidratos de carbono</i>	17
3	<i>Plan de comidas para el escolar</i>	19
	• <i>El desayuno</i>	19
	• <i>La media mañana</i>	19
	• <i>La comida</i>	19
	- Cómo realizar menús equivalentes en el comedor escolar	19
	• <i>La merienda</i>	20
	• <i>La cena</i>	21
	• <i>La “recena”</i>	21
4	<i>Educación para la salud</i>	24
	• <i>Aprender a comer</i>	24
	• <i>El peso adecuado</i>	25
	• <i>El ejercicio físico</i>	25
5	<i>Trastornos del comportamiento alimentario</i>	26
6	<i>Cuadro final de recomendaciones</i>	27

1. Necesidades nutricionales en la infancia y la adolescencia

Las necesidades nutricionales de niños y adolescentes con diabetes tipo 1 son iguales a las del resto de sus compañeros y familiares. Por tanto, no se aconsejará seguir una pauta de alimentación especial, exclusiva o diferente de la del resto de niños o adolescentes. Para conseguirlo, es básico entender que en el tratamiento dietético de la diabetes tipo 1 el objetivo será, siempre que sea posible, adaptar la insulina a la alimentación y no la alimentación a la pauta de insulina utilizada. De esta forma se podrá conseguir una alimentación variada, equilibrada y adaptada a las necesidades de cada niño.



En definitiva, las orientaciones alimentarias generales en cuanto a porciones y frecuencia de consumo de alimentos deberían ser seguidas también por los niños y adolescentes con diabetes tipo 1. No obstante, para poder llevar a cabo estas recomendaciones será necesario adquirir el mayor grado posible de conocimientos acerca de los alimentos, de su composición, de su relación con la insulina y de su efecto sobre los niveles de glucemia.

Aporte de energía y nutrientes

Una alimentación equilibrada es aquella que aporta todos los nutrientes necesarios para el correcto desarrollo y mantenimiento de cada individuo. En ocasiones, se tiende a simplificar la alimentación de los niños con diabetes, dando una atención exclusiva a los hidratos de carbono, olvidando el resto de nutrientes. A pesar de reconocer la importancia de los hidratos de carbono en la diabetes, es preciso tener en cuenta el resto de nutrientes, claves en la alimentación de todos los niños, y también de aquellos con diabetes.

► Energía:

Todos los alimentos, excepto el agua, aportan más o menos calorías en función de su contenido en nutrientes. Los alimentos al consumirse liberan estas calorías –energía– que nos permiten crecer, trabajar, practicar deportes, etc. Este aporte de energía (en forma de calorías) debe cubrir todos los **gastos del organismo**, los energéticos, los que permiten el crecimiento y los relacionados con la actividad física.

► Proteínas:

Entre otras muchas funciones, desempeñan una labor estructural en el organismo. Por ello, las necesidades de proteínas dependen del peso corporal de la persona, sien-



do especialmente altas en periodos de crecimiento como en lactantes o durante la pubertad.

Las proteínas no elevan la glucemia y, por tanto, no necesitan un aporte extra de insulina. No obstante, su exceso en la alimentación habitual puede influir sobre el peso corporal y ser la causa de otras muchas alteraciones del organismo.



Alimentos ricos en proteínas de origen animal

- Leche y derivados
- Carnes: pollo, cerdo, vacuno, cordero, conejo, etc.
- Carnes transformadas: salchichas, embutidos/ charcutería
- Huevos
- Pescados blancos (pescadilla, lenguado, merluza,...), grasos o azules (caballa, boquerón, bonito...) y mariscos

NOTA: Los alimentos ricos en proteínas animales (excepto la leche y el yogur) tienen un contenido muy bajo de hidratos de carbono.



Alimentos ricos en proteínas de origen vegetal

- Legumbres: garbanzos, alubias, lentejas...
- Frutos secos: nueces, almendras, avellanas...
- Soja y derivados

► Hidratos de carbono:

El control de los hidratos de carbono es esencial para mantener las glucemias dentro de la normalidad.

Se deben conocer perfectamente aquellos alimentos que contienen hidratos de carbono y qué cantidad aportan las porciones consumidas habitualmente.

Existen dos tipos de hidratos de carbono: los almidones, como los que se encuentran en el arroz o la patata, y los azúcares, presentes en postres o frutas. Las últimas investigaciones indican que para el control de la diabetes tipo 1 se debe dar más importancia a la cantidad de hidratos de carbono ingeridos en cada comida, siendo menos importante el tipo de hidrato de carbono que se toma. Es decir, el efecto sobre la glucemia es similar si se toma pan (complejo) o fruta (azúcares), siempre y cuando la cantidad de hidratos de carbono ingerida sea la misma.

Por tanto, los azúcares no deberían ser eliminados de la alimentación de niños con diabetes tipo 1 si bien debe evitarse su abuso.

Finalmente, se debe advertir que los hidratos de carbono son nutrientes esenciales para cubrir las necesidades energéticas del organismo, por lo que su consumo debe adecuarse a la edad del niño y a su grado de actividad física.



Alimentos ricos en hidratos de carbono

- Almidones: arroz, bollería, cereales de desayuno, galletas, legumbres, pan, pastas, patatas
- Azúcares: azúcar (blanca o morena), frutas, helados, mermelada, miel, refrescos, zumos de frutas

La fibra dietética

Son sustancias que se encuentran mayoritariamente en los alimentos de origen vegetal.

La fibra dietética es necesaria en la alimentación pues ayuda a prevenir y combatir el estreñimiento, a reducir los niveles de colesterol y además incrementa la sensación de saciedad. Se calcula que la alimentación habitual debe contener, al menos, unos 25 gramos de fibra al día.



Alimentos que aportan fibra

- Cereales integrales
- Legumbres
- Verduras y ensaladas
- Frutas
- Frutos secos

Grasas:

En la actualidad la alimentación de los niños y adolescentes se caracteriza por un exceso en el consumo de grasas. Se recomienda reducir el consumo de grasas, muy especial-



mente de las que son de origen animal (saturadas) y de aquellas otras grasas vegetales incluidas en productos de bollería y pastelería industrial o alimentos precocinados. Por el contrario, se aconseja el consumo de grasas de origen vegetal (monoinsaturadas), proveniente del aceite de oliva.

El abuso de alimentos grasos aumenta el valor calórico de la alimentación, fomentando el sobrepeso y la obesidad y la aparición de las temidas enfermedades cardiovasculares.



Alimentos ricos en grasa vegetal

- Aceite de oliva, girasol o soja
- Margarinas
- Frutos secos
- Aguacate y coco



Alimentos ricos en grasa animal

- Mantequilla
- Tocino, panceta, manteca de cerdo

▶ Vitaminas:

Son sustancias nutritivas esenciales para la vida que se encuentran disueltas en los alimentos. Las necesidades de vitaminas son iguales en la diabetes que en la población general.

El mejor medio para asegurar un aporte adecuado de todas las vitaminas es proporcionar al escolar una alimentación variada, con una alta presencia de frutas y verduras.

La expresión "5 al día" sintetiza el número de raciones de frutas y verduras necesarias para conseguir las vitaminas suficientes. Los suplementos vitamínicos solo se utilizarán cuando el médico lo aconseje.



Alimentos ricos en vitaminas A y C

- Verduras: zanahoria, pimiento rojo y verde, tomate, coliflor, repollo
- Frutas: naranja, kiwi, fresa, fresón, albaricoque, melocotón, pera, manzana, melón



Alimentos ricos en vitaminas del complejo B

- Carnes y pescados variados, huevos y productos lácteos

Merece una especial mención el folato o ácido fólico, que se encuentra en las verduras y frutas.

► **Minerales:**

De igual forma que las vitaminas, las necesidades de minerales son las mismas que para la población general.

Los minerales son esenciales para la vida, requiriéndose diariamente su aporte en pequeñas cantidades.

Vamos a referirnos a algunos de ellos.

El calcio

En este espacio de la vida, especialmente en la adolescencia, las necesidades de calcio son altas.

El calcio es esencial para la formación del esqueleto y,

finalizada la adolescencia, hay que mantener buenos niveles de este mineral en la alimentación con el objetivo de reparar las pérdidas que se producen a medida que se alcanza la edad adulta y prevenir la aparición de la osteoporosis (pérdida de calcio óseo en la edad adulta).



Alimentos ricos en calcio:

- Productos lácteos: leche, queso, yogur, batidos y postres lácteos en general
- Pescado, en especial aquellas variedades que se pueden consumir con espinas (boquerones, sardinillas en conserva, etc.)

El hierro

Las necesidades de hierro son muy elevadas durante los periodos de crecimiento rápido, por lo que el aporte de este mineral es esencial durante la edad escolar. En el caso de las





niñas, a partir de la pubertad las hemorragias menstruales constituyen una pérdida de hierro relativamente importante, por lo que la presencia de este mineral en la alimentación debe ser mayor que en los niños.



Alimentos ricos en hierro:

- Hígado, riñones, carne de vacuno, yema de huevo, moluscos (mejillón), legumbres, frutos secos, pasas, ciruelas secas, cereales de desayuno.

Tanto el hierro como el calcio procedente de los alimentos de origen animal se absorbe mejor.

El yodo

Las necesidades de yodo aumentan moderadamente durante la pubertad y son mayores en las chicas.

El consumo de sal yodada como condimento es una práctica recomendable.

El flúor

El fluor previene de la caries dental al actuar como protector contra los gérmenes que atacan la placa dentaria.

Es importante destacar que la prevención de la caries debe realizarse especialmente durante la infancia y la adolescencia.

2. Bases del tratamiento dietético en la diabetes tipo 1

Para conseguir un buen control de la diabetes tipo 1, es muy importante conocer las características nutricionales de los alimentos.

Cuanto mayor sea el conocimiento sobre los alimentos, su contenido en hidratos de carbono y su relación con la insulina, mejor podrá ser el control de la diabetes. Además permitirá conseguir una mayor libertad en la alimentación de cada niño o adolescente.

A continuación, se indican los pasos necesarios para conseguir una plena adaptación de la alimentación en los niños y adolescentes con diabetes tipo 1. Se describen los conceptos y técnicas básicas necesarias para ello:

► Paso 1: Alimentos que contienen hidratos de carbono

El niño (o sus familiares, tutores y/o profesores) deben saber diferenciar, con facilidad y con acierto, aquellos alimentos que aportan hidratos de carbono de aquellos otros que no. Aunque esto parece fácil, son muchas las ocasiones en que se dan informaciones erróneas o poco exactas que son las culpables de crear alguna confusión.

Los alimentos que aportan hidratos de carbono los podemos encontrar mayoritariamente en los siguientes grupos de alimentos:

- Harinas
- Hortalizas y verduras
- Frutas
- Lácteos
- Bebidas
- Otros (bollería, dulces, chocolate, etc.)



Por otro lado, se debe saber que los alimentos proteicos de origen animal (excepto leche y yogures) y los alimentos grasos tienen un contenido muy bajo en hidratos de carbono. Estos alimentos no suelen tener efecto sobre las necesidades de insulina ni sobre la glucemia.

El etiquetado de los alimentos

Para conocer correctamente el contenido de los alimentos es indispensable saber leer las etiquetas con la información nutricional que aparecen en los alimentos. Al leer estas etiquetas se debe valorar, principalmente, el contenido total de hidratos de carbono del alimento, si bien, existen otros datos importantes como el total de calorías o la cantidad y tipo de grasas.

A continuación mostramos un ejemplo de una etiqueta nutricional de un pastel de chocolate comercial:



LA ALIMENTACIÓN DE TUS NIÑOS CON DIABETES

Los valores hacen referencia a una unidad (también debe aparecer la información por 100g de alimento)

Pastel de chocolate		(contenidos por unidad, 49g)
Valor energético		163kcal
Hidratos de carbono		15g
de los cuales:		
Azúcares		1,0g
Proteínas		3,0g
Grasas		10,0g
de las cuales:		
Saturadas		6,5g
Monoinsaturadas		2,5g
Poliinsaturadas		1,0g

Contenido total de calorías por unidad de alimento

Valorar el total de hidratos de carbono por unidad y no solamente el contenido de azúcares. Cada unidad de este pastel de chocolate aporta 15g de hidratos de carbono

Analizar la cantidad total y el tipo de grasas utilizadas

Cada vez es más habitual la utilización de edulcorantes artificiales en los alimentos. Con ellos se consigue, además de proporcionar sabor dulce, reducir el contenido de hidratos de carbono y de calorías del alimento.

No obstante, no todos los edulcorantes tienen los mismos efectos sobre la glucemia:

- **Edulcorantes calóricos:** Sacarosa (o azúcar de mesa), glucosa o fructosa, son los edulcorantes naturales por excelencia. Aportan energía (4 kcal por cada gramo) y elevan la glucemia, por lo que su consumo necesita la administración de insulina.

- **Edulcorantes no calóricos:** Acesulfame K (E950), Aspartamo (E951), Ciclamato (E952), Sacarina (E954) y Sucralosa (E955). No aportan energía ni tampoco hidratos de carbono. Actualmente su consumo habitual se

considera seguro incluso en niños, si bien, se recomienda evitar su abuso.

- **Polialcoholes o polioles:** Sorbitol (E420), Manitol (E421), Isomalt (E953), Maltitol (E965), lactitol (E966) y Xilitol (E967). Son edulcorantes producidos a partir de azúcares naturales (como de la glucosa o la fructosa) pero modificando su estructura por lo que su absorción es menor y elevan menos la glucemia que los edulcorantes calóricos. Su consumo elevado puede dar lugar a molestias digestivas e incluso diarrea.

Se considera que se llegan a absorber aproximadamente el 50% de los polioles que se ingieren. Por tanto, se debe consultar la etiqueta nutricional del producto para conocer su contenido final en hidratos de carbono.

Ejemplo etiqueta de alimento a base de polioles:

Chocolate a base de edulcorantes		(contenidos por 100g)
Valor energético		561,6kcal
Hidratos de carbono		56g
Almidones		3,5g
Azúcares		8,1g
Polioles		44,4g*
Proteínas	De los 56g de hidratos de carbono, 44,4g se encuentran en forma de polioles	7,2g
Grasas		23,2g

Contiene un total de 56g de hidratos de carbono por cada 100g de alimento

*De los 44.4g de polioles presentes en el alimento, se establece que el organismo absorbe solamente un 50%, por tanto la cantidad final absorbida será de 22.2g de polioles. De esta manera, el total de hidratos de carbono del producto será de 3.5g de almidones + 8.1g de azúcares + 22.2g de polioles, pasando de 56g a un total de 33.8g.

Tradicionalmente, el etiquetado de los mal denominados “alimentos para diabéticos” solía generar confusión cuando se creía que este tipo de alimentos podía ser de consumo libre.

Las actuales normas sobre el etiquetado nutricional no son demasiado claras y pueden dar lugar a error. Respecto al contenido en hidratos de carbono podemos encontrar los siguientes mensajes:

- “*Bajo contenido de azúcares*”, cuando contiene menos de 5g de azúcares por 100g del producto (2.5g/100ml en productos líquidos).
- “*Sin azúcares*”, cuando contiene menos de 0.5g de azúcares por 100g o 100ml del producto.
- “*Sin azúcares añadidos*”, cuando no se ha añadido ningún tipo de azúcar. Si los azúcares están presentes de forma natural en el producto, debe indicarse como “contiene azúcares naturalmente presentes”.

Esta normativa actual es mucho más clara en lo que se refiere a la cantidad de azúcares presentes en los alimentos, pero sigue sin hacer alusión a lo más importante, es decir, a la cantidad total de hidratos de carbono presentes en el alimento.

Por tanto, siempre se deberá consultar la etiqueta nutricional para conocer la cantidad total de hidratos de carbono,

pues esta información es mucho más importante que no la cantidad de azúcares que presenta el alimento.

Finalmente, antes de comprar este tipo de productos se recomienda analizar también otros aspectos importantes como son el tipo de edulcorante utilizado o la diferencia en la composición respecto al producto habitual.

Otros aspectos a tener en cuenta deben ser el sabor o textura, el precio y la presencia de otros componentes nutricionales poco recomendables como grasas saturadas o colesterol.

Algunos ejemplos de alimentos que utilizan edulcorantes son:

- **Bebidas “light”, “sin azúcar”, “cero” o “free”:**

suelen utilizar mezclas de edulcorantes no calóricos (sacarina, aspartamo, acesulfame K o ciclamatos) por lo que su consumo no suele aportar hidratos de carbono. Las bebidas a base de zumo de frutas pueden contener pequeñas cantidades de hidratos de carbono, por lo que en estos casos es aconsejado leer la etiqueta nutricional.



- **Chicles y caramelos “sin azúcar”:** en la mayoría de los casos los edulcorantes principales son polioles. Por tanto su abuso puede significar un aporte importante de hidratos de carbono. Además recordar que su consumo excesivo puede producir molestias digestivas, incluso diarrea.





- **Pastelería, bollería y galletas:** Suelen utilizar polioles entre sus ingredientes pero habitualmente, la reducción de hidratos de carbono respecto del producto tradicional se establece solamente entre el 10 y el 30%, ya que estos edulcorantes sustituyen los azúcares pero no la harina, ingrediente fundamental de estos productos.



- **Chocolates y helados:** suelen utilizar polioles, llegando a conseguir reducciones de hidratos de carbono cercanas al 50% respecto de los tradicionales. Se deben evitar aquellos productos "artesanales" denominados "sin azúcar" o "para diabéticos" que utilizan la fructosa como edulcorante.

Tipo de hidratos de carbono

De forma general se tiende a creer que los alimentos que contienen azúcares son los que provocan un incremento de la glucemia más rápido, mientras que aquellos a base de almidón suelen incrementar la glucemia de forma más lenta.

Actualmente se conoce que además de la presencia de azúcares o de almidón, existen otros factores que determinan la velocidad de absorción de los alimentos, como son el contenido de grasa o fibra del alimento e incluso si el alimento está cocinado o crudo.

Como norma general, los alimentos que en su composición tienen una gran cantidad de azúcares y los encontramos en forma líquida elevan la glucemia con mucha rapidez. Por el contrario, aquellos alimentos que contienen pocos azúcares o que contienen gran cantidad de grasas o fibras y están en forma sólida, suelen elevar la glucemia de forma mucho más lenta.

Por tanto, se debe abandonar la creencia general que aconseja eliminar los alimentos con azúcares y permitir aquellos a base de almidones.

Como ejemplo, podemos encontrar que un helado elevará la glucemia más lentamente que un trozo de pan, pues a pesar de contener una gran cantidad de azúcar, también contiene grasa.

Las recomendaciones nutricionales actuales indican que los azúcares no deben ser eliminados de la alimentación de las personas con diabetes tipo 1 si bien, se debe evitar su abuso, pues además del efecto sobre la glucemia, se suelen encontrar en alimentos poco interesantes nutricionalmente.

▶ Paso 2: "Contar los hidratos de carbono"

Una vez conocidos los alimentos que contienen hidratos de carbono, se debe aprender a calcular, con rapidez y precisión, la cantidad de hidratos de carbono que aportan los alimentos que se van a consumir.



NUTRICIÓN SALUDABLE DE LA INFANCIA A LA ADOLESCENCIA

Para ello se utiliza el sistema denominado “contar los hidratos de carbono”. Este sistema se basa en el concepto de raciones o equivalentes de hidratos de carbono. Cada una de estas raciones o equivalentes es la cantidad de alimento que contiene 10g de hidratos de carbono.

1 ración o equivalente = 10g de hidratos de carbono

Para poder utilizar este sistema se deben conocer estas raciones o equivalencias para todos los alimentos que aportan hidratos de carbono.

En la siguiente tabla podréis encontrar los diferentes alimentos, según las porciones como se encuentran habitualmente, junto con las raciones o equivalentes que aportan:

TABLA DE RACIONES O EQUIVALENTES DE HIDRATOS DE CARBONO

<i>Grupo de los lácteos</i>			
Yogur natural (normal o descremado) o un Actimel 0% o una cuajada (unidad)	0.5 raciones	Yogur natural azucarado o de sabores (unidad)	1.5 raciones
Vaso de leche (entera, semi o descremada) (unidad)	1 ración	Flan o natillas (unidad)	2 raciones
Yogur desnatado de sabores o trozos o Petit Suisse	1 ración	Helados: - una tarrina o una bola pequeña - de hielo - cucurucho o tipo cornete	2 raciones 2 raciones 3-4 raciones
Vaso de leche con una cucharada de postre de cacao en polvo (unidad)	1.5 raciones	Arroz con leche (postre comercial)	3 raciones
<i>Grupo de las harinas</i>			
Biscote o galleta tipo María (unidad)	0.5 raciones	Pan de bocadillo	4-5 raciones
Galleta tipo Príncipe, Oreo (unidad)	1 ración	Arroz, pasta o legumbres - plato grande - plato pequeño	5-6 raciones 3-4 raciones
Rebanada de pan de 20g <small>*cada 20g de pan equivalen a 1 ración de pan</small>	1 ración	Sopa de fideos o arroz - espesa - clara	2-3 raciones 1-2 raciones
Rebanada de pan de molde (unidad)	1.5 raciones	Canelones (cada unidad)	0,5 raciones
Barrita de cereales (unidad, 25g)	1.5 raciones	Patata (unidad tamaño huevo) <small>*cada 50g de patata es una ración de hidratos de carbono</small>	2 raciones
Panecillo pequeño	2 raciones	Patatas fritas (guarnición)	2-3 raciones
Cruasán mini o magdalena o Donut (unidad)	2 raciones	Patatas fritas (porción hamburguesería)	3-4 raciones
Cereales de desayuno (1 vaso o taza pequeña)	2 raciones		
Pan de hamburguesa	3-4 raciones		



LA ALIMENTACIÓN DE TUS NIÑOS CON DIABETES



<i>Grupo de las frutas</i>			
Frutos secos (1 puñado)	0.5 raciones	Mango (unidad mediana), manzana (unidad mediana), melocotón (pieza mediana), pera (pieza mediana), piña (2 rodajas finas), naranja (pieza mediana)	1.5 raciones
Albaricoque (3 unidades), cerezas (10-12 unidades), ciruelas (2 unidades pequeñas), fresas (8-10 medianas), mandarina (unidad grande o 2 pequeñas), melón (1 tajada fina), nectarina (unidad mediana), níspero (2-3 unidades), sandía (1 tajada fina), uvas (8-10 unidades)	1 ración	Caqui (pieza mediana), chirimoya (pieza pequeña), granada (pieza pequeña), plátano (pieza mediana)	2 raciones
		Un vaso de zumo de frutas (200cc)	2 raciones
		<i>Grupo de las hortalizas</i>	
Ensalada a base de maíz, zanahoria, cebolla (un plato grande)	1-1,5 raciones	Verduras o ensaladas (un plato grande)	0,5-1 raciones
		Crema o puré de verduras (un plato hondo)	1-1,5 raciones
<i>Otros alimentos</i>			
Chocolate, - porción, 25g - chocolatina individual	1 ración	Palomitas - extra - grande - individual	5 raciones
	2 raciones		3,5 raciones
Churros, 2 unidades	1 ración	Pizza - cada triángulo - tamaño individual	2 raciones
Gelatina comercial (unidad)	1,5 raciones		1 ración
Ketchup, 2 cucharadas soperas	0.5 raciones	Rebozados (2 croquetas o 1 empanadilla o una porción de carne o pescado rebozado)	8-9 raciones
Mermelada, 1 cucharada sopera	1 ración		1 ración
<i>Grupo de los proteicos</i>		<i>Grupo de las grasas</i>	
Carnes (rojas o blancas), pescados (blanco o azul), mariscos, embutidos y fiambres, quesos, patés	0 raciones	Aceite de cualquier tipo, mantequilla, margarina, manteca, crema de leche, salsas comerciales	0 raciones

Recuerde: Una ración de hidratos de carbono aporta 10g de hidratos de carbono.

Conviene insistir en que los alimentos proteicos (carnes, pescados, embutidos o quesos) y los alimentos grasos (mantequilla, aceites o salsas) tienen un contenido muy

bajo en hidratos de carbono por lo que no influyen sobre la glucemia ni necesitan un incremento de las dosis de insulina.

► Paso 3: Equivalencias entre hidratos de carbono

Una vez conocemos las raciones o equivalentes de hidratos de carbono, se podrán calcular la cantidad que se toman habitualmente en cada comida del día.

Calcula y anota el número de raciones de hidratos de carbono que tomas en cada comida del día:

- Desayuno: raciones o equivalentes
- A media mañana: raciones o equivalentes
- Comida: raciones o equivalentes
- Merienda: raciones o equivalentes
- Cena: raciones o equivalentes
- Antes de dormir: raciones o equivalentes

Basándose en las raciones de hidratos de carbono que se toman habitualmente, se podrán hacer intercambios o equivalencias entre diferentes alimentos, aportando siempre la misma cantidad de hidratos de carbono.

El método de raciones o equivalencias de hidratos de carbono se basa en que el efecto sobre la glucemia será el mismo al tomar la misma cantidad de raciones, aunque sea mediante alimentos diferentes, como por ejemplo al tomar una ración de pan (20g de pan) o una ración de manzana (80g de manzana) o una ración de leche (200ml de leche).

Es importante recordar que el total de raciones de hidratos de carbono debe ser el mismo. Por ejemplo, si la comida

habitual incluye 5 raciones de hidratos de carbono, se intentarán mantener siempre estas 5 raciones de hidratos de carbono. No es posible cambiar raciones entre comidas, como por ejemplo, quitar 2 raciones de la comida y pasarlas a la cena.

Los niños y adolescentes con diabetes tipo 1 (o en su caso sus padres, tutores o familiares) deberán fomentar la práctica de estas equivalencias, confeccionando menús variados y personalizados, según las necesidades y gustos de cada persona.

A continuación se muestran 3 menús equivalentes con un total de 5 raciones de hidratos de carbono:

Menú día 1

Un plato mediano de macarrones con tomate	4 raciones
Una pechuga de pollo a la plancha	0 raciones
Una manzana pequeña	1 ración
Total	5 raciones

Menú día 2

Ensalada verde	0,5 raciones
Bocadillo de jamón (con 60g de pan)	3 raciones
Un vaso de macedonia de frutas	1,5 raciones
Total	5 raciones





Menú día 3

Pizza (3 porciones o triángulos)	3 raciones
Hamburguesa a la brasa	0 raciones
Helado comercial (bola pequeña)	2 raciones
Total	5 raciones

Mediante las equivalencias con hidratos de carbono es posible realizar una alimentación con menos monotonía pero es obligado respetar la cantidad total de hidratos de carbono en cada comida.

Las nuevas pautas de insulina, a base de insulinas lentas de 24 horas de duración e insulina de acción ultra-rápida en las comidas, permiten un paso más en el tratamiento dietético de la diabetes.

Una vez se han practicado con éxito estas equivalencias entre hidratos de carbono, se intentará calcular las unidades de insulina rápida necesarias en función de la cantidad

de hidratos de carbono que contenga cada comida. De esta forma, se puede variar la cantidad y el tipo de alimentación dependiendo de cada situación, como en días festivos, viajes, apetito o enfermedades. Para realizar este tipo de sistema de alimentación se debe contar con la ayuda del equipo sanitario para que realice el cálculo siguiente:

Unidades de insulina rápida	en función de	cantidad de hidratos de carbono (raciones)
-----------------------------	----------------------	--

Este cálculo permite el mayor grado de libertad en la alimentación, eligiendo en cada situación los alimentos libremente y calculando las unidades de insulina rápida necesarias.

Cabe señalar que para llegar a este sistema de alimentación es necesario demostrar un gran conocimiento del sistema de raciones de hidratos de carbono y contar con el apoyo de su equipo sanitario.

3. Plan de comidas para el escolar

► El desayuno

El desayuno admite una variada oferta de alimentos, pero para conseguir las mejores cualidades nutricionales debería incluir: un lácteo (leche, yogur o quesos bajos en grasas), harinas (pan, cereales de desayuno, galletas o bizcocho casero) y alguna fruta. Se puede acompañar de alguna porción proteica (jamón o fiambre) o en ocasiones de aceite o mantequilla.



► La media mañana

Las pautas insulínicas actuales, con insulinas de acción ultrarrápida (NovoRapid®, Humalog® o Apidra®) suelen obligar a añadir una dosis extra de insulina si se realiza una media mañana rica en hidratos de carbono. Ésta se podría evitar si durante la mañana la actividad física va a ser elevada o si esta media mañana no incluyera una cantidad demasiado elevada de hidratos de carbono.

Las pautas tradicionales, a base de mezclas prefijadas de insulina o insulina regular (Actrapid®) permiten realizar una media mañana con un mayor contenido en hidratos de carbono pero manteniendo siempre la misma cantidad de un día a otro y manteniendo los horarios de cada comida.

► La comida

Es cada vez más frecuente que los niños coman en el centro escolar. Los padres deben conocer el plan mensual de comidas propuesto por el servicio de comedor escolar y la medida de las raciones servidas, pues así podrá anticipar la dosis de insulina que requerirá el niño.

En el caso de adolescentes, éstos deberán contar ya con la suficiente autonomía como para poder ajustar la dosis de insulina sin ayuda de los padres. Además se deben tener recursos para conseguir adaptar el binomio insulina / hidratos de carbono, bien sea variando la dosis de insulina o realizando intercambios de hidratos de carbono cuando el menú no sea el habitual (cumpleaños, celebraciones o comidas fuera de casa).



Cómo realizar menús equivalentes en el comedor escolar

En primer lugar, el responsable del niño debe conocer la tabla de raciones de hidratos de carbono. Los padres deberán indicarle el número de raciones de hidratos de carbono que "le tocan" habitualmente al niño para la comida. Se intentará conseguir la cantidad de raciones pautada combinando los alimentos que aportan hidratos de carbono:





Ejemplo 1

Niño de 6 años. En la comida suele tomar 5 raciones de hidratos de carbono.



Menú escolar: Arroz a la cubana (plato pequeño), salchichas y yogur de fresa.

En primer lugar vamos a analizar la cantidad de raciones de ese menú. El plato pequeño de arroz aportará unas 3-4 raciones, las salchichas 0 raciones y el yogur de sabor 1.5 raciones. El total de la comida será de unas 5 raciones, lo cual es su consumo habitual.

Ejemplo 2

Niña de 9 años. En la comida suele tomar 6 raciones de hidratos de carbono.



Menú escolar: Judías verdes con patatas (una patata pequeña), pescado con ensalada y una naranja mediana.

En primer lugar analizamos la cantidad de hidratos de carbono. Por el plato grande de judías contamos 1 ración (si realmente es un plato grande) y otra por la patata. El pescado y la ensalada, 0 raciones (se considera que la cantidad de ensalada es muy pequeña, solamente una guarnición) y la naranja 1,5 raciones. El total de la comida de este día sería de 3,5 raciones.

La diferencia hasta las 6 raciones habituales (2,5 raciones) se deberá compensar con cualquier otro alimento que contenga hidratos de carbono, por ejemplo, pan (2,5 raciones x 20g de pan cada ración = 50g de pan) o 1 vaso de zumo de frutas (2 raciones).

Este procedimiento se seguirá también en determinadas situaciones especiales como viajes o excursiones, donde se deberán conseguir mantener las raciones habituales con los alimentos disponibles como bocadillos o zumos de frutas. Cuando se padece alguna enfermedad, especialmente si existen náuseas o molestias digestivas, se intentarán administrar los mismos hidratos de carbono pero mediante alimentos de fácil digestión, como pan tostado o bebidas azucaradas sin gas. En el caso de que existan vómitos puede ser conveniente además disminuir las dosis de insulina rápida de las comidas.

► La merienda

La merienda suele ser muy bien aceptada por los niños y adolescentes y puede complementar la dieta al permitir productos de gran interés nutricional como lácteos, frutas o bocadillos diversos...



La merienda nunca debe ser excesiva, pues los niños deben mantener el apetito a la hora de la cena.

De igual forma que en la media mañana, suele ser habitual que la inclusión de demasiados hidratos de carbono en la

merienda sea la causa de hiperglucemia antes de la cena. Esto es más frecuente en niños pequeños y, en esos casos, puede ser necesaria una dosis extra de insulina.

► *La cena*

La cena se elegirá en función de los alimentos ya tomados en las otras comidas del día. Debe ser consumida a una hora no muy tardía para evitar que la proximidad al momento del sueño impida que los niños duerman bien.

► *La "recena"*

En ocasiones se necesita añadir una dosis extra de hidratos de carbono para evitar la hipoglucemia nocturna. Se utilizarán alimentos de fácil digestión

(leche con o sin cacao, yogur, frutas o alguna galleta) y en la cantidad justa para prevenir la hipoglucemia. En ocasiones una "recena" excesiva da lugar a una hiperglucemia matinal.

A continuación se expone un ejemplo de menú semanal en el que se incluyen todas las comidas del día. Esta tabla es solamente una orientación pues, tanto el número de comidas del día como la cantidad de hidratos de carbono contenidos en cada comida deben ser individualizados para cada niño o adolescente:



LA ALIMENTACIÓN DE TUS NIÑOS CON DIABETES



Desayuno (5R)	Media mañana (3R)	Comida (6-7R)
<p>Lunes</p> <p>1 vaso de leche (1R), 2 rebanadas de pan de molde (3R) con aceite de oliva y una pera pequeña (1R).</p>	<p>Bocadillo de 50g de pan (2.5R) con jamón y un puñado de frutos secos (0.5R)</p> 	<p>Guiso de carne de ternera con una patata mediana (150g, 3R), 40g de pan (2R) y queso manchego y una manzana mediana (1.5R)</p>
<p>Martes</p> <p>1 vaso de zumo de frutas (2R), 60g de pan (3R) con tomate, aceite de oliva y jamón serrano</p>	<p>1 plátano mediano (2R) y 2 galletas tipo María (1R)</p> 	<p>Plato pequeño de macarrones con atún (4R) con ensalada de lechuga, tomate, cebolla, zanahoria y pimienta (1R) y una naranja mediana (1.5R)</p>
<p>Miércoles</p> <p>1 vaso de leche (1R), 7-8 galletas tipo María (4R)</p> 	<p>Bocadillo de 2 rebanadas de pan de molde (3R) con queso para untar</p>	<p>Potaje de legumbres con verdura (plato pequeño, 4R), 2 biscotes (1R), filetes de pollo a la plancha y una taza grande de fresas (300g, 2R)</p>
<p>Jueves</p> <p>1 vaso de leche (1R), 4 tostada tipo biscote (2R) con 2 cucharadas soperas de mermelada (2R)</p>	<p>Una barrita de cereales (1.5R) con un actimel (0.5R) y una fruta pequeña (1R)</p>	<p>Crema de verduras (1 plato grande, 1R), un plato pequeño de arroz blanco con carne picada y salsa de tomate (4R) y un vaso de ensalada de frutas (1.5R)</p>
<p>Viernes</p> <p>1 vaso de leche (1R) con 1 taza de cereales (2R) y un vaso de zumo de frutas (2R)</p>	<p>3 biscotes (1.5R) con 2 quesitos desnatados y una naranja mediana (1.5R)</p>	<p>Un plato pequeño de lentejas guisadas con arroz, patatas y zanahorias (4R), Ensalada de pollo (1/2R) y una naranja grande (2R)</p>
<p>Sábado</p> <p>1 vaso de leche (1R) con 2 tostadas de pan de molde (3R) con aceite de oliva y una mandarina (1R)</p>	<p>1 vaso de cereales (2R) y 1 vaso de leche (1R)</p> 	<p>Cocido (sopa de fideos, verduras, legumbres, carne, chorizo, ... 4R) con una rebanada de pan de 20g (1R) y 2 rodajas de piña natural (1.5R)</p>
<p>Domingo</p> <p>60g de pan (3R) con una chocolatina individual (2R)</p> 	<p>Batido con 200g de fresas (1R), y 2 yogures de fresa (2R)</p>	<p>Carne asada con guarnición de patatas fritas (3R), champiñones y guisantes (2R) y una manzana al horno (1.5R)</p>

NUTRICIÓN SALUDABLE DE LA INFANCIA A LA ADOLESCENCIA

Merienda (2.5R)	Cena (5R)	Recena (1R)
Yogur desnatado de sabores (1R) y una pera mediana (1.5R)	Sopa de verduras (1R), tortilla francesa con 50g de pan con tomate (2.5R) y un plátano (2R)	1 yogur desnatado de frutas (1R)
Bocadillo de 50g de pan (2.5R) con queso	Puré de verdura con patata (con 150g de patata, 3R), pescado a la plancha con tomate en rodajas (1/2R) y una pera mediana (1.5R)	1 vaso de leche (1R)
Bizcocho casero (trozo de 50g, 2R) y yogur natural (0.5R)	Tortilla de jamón, ensalada de tomate y queso fresco (1/2R), pan con tomate (60g de pan, 3R) y 3 mandarinas pequeñas (1.5R)	1 yogur natural desnatado (0.5R) y una galleta tipo María (0.5R)
Un puñado de frutos secos (1/2 R) y un plátano mediano (2R)	Espaguetis con salsa de tomate (plato pequeño, 4R), Sepia a la plancha y gelatina comercial (1.5R)	10-12 cerezas (1R)
Bocadillo de 50g de pan (2.5R) con jamón de York	Hamburguesa la plancha con ketchup y patatas chips (guarnición, 3R), ensalada verde 1/2R) y flan (2R)	Una cuajada (0.5R) con una cucharada de postre de miel (0.5R)
Yogur natural (1/2R) y un vaso grande de uvas (2R)	Plato pequeño de macarrones boloñesa (4R), Fritura de pescado y cuajada (1/2R) con una cucharada de miel (1R)	1 vaso de leche (1R)
Yogur desnatado de frutas (1R) y 3 galletas María (1.5R)	Sopa de fideos (espesa, 3R), filetes de pollo a la plancha con ensalada (1R) y manzana mediana (1.5R)	2 biscotes (1R) con queso para untar



4. Educación para la salud

Durante la etapa escolar es fundamental la formación de una serie de hábitos y costumbres relacionadas con el mantenimiento de un óptimo estado de salud. Para ello se deberá incidir no solamente en una alimentación equilibrada sino también sobre otros aspectos relacionados con la salud como son el mantenimiento del peso y la práctica de ejercicio físico:

▶ *Aprender a comer*

Si queremos que los escolares, al llegar a la edad adulta, practiquen unos hábitos alimentarios saludables y propios de la cultura de la zona geográfica, influida por sus propios gustos y los de la familia, hay que “presentarles” los alimentos.



Los alimentos contienen sustancias nutritivas bajo formas, consistencias, texturas, sabores, olores y tratamientos culinarios diferentes.

En la infancia y adolescencia conocemos los alimentos y sus diferentes combinaciones, a través de la gastronomía que se practica en la familia de origen y en las experiencias sociales (comidas familiares, con amigos, comedor escolar, ...) y cada persona va mostrando sus preferencias.

Es difícil que un niño aprenda a comer bien si no ha entrado en contacto con una gran variedad de productos.

Existen niños con buen apetito, con curiosidad por probar alimentos nuevos. En cambio otros pueden ser inapetentes, perezosos o desinteresados por la comida. Esto se convierte en un problema por la falta de variedad alimentaria que condiciona y porque en cada comida conviene asegurar la cantidad de hidratos de carbono ingerida. No se debe transigir ante el “chantaje” de algunos niños, los cuales amenazan a los padres con no tomar los hidratos de carbono y así sufrirán la hipoglucemia.

La educación nutricional exige paciencia y dedicación a los padres y no hacer concesiones inaceptables. Además se debe respetar el apetito del niño, siempre que a juicio del pediatra el crecimiento y desarrollo del niño se encuentre dentro de la normalidad.

Los padres que se preocupan en exceso por la comida pueden llegar a crear en sus hijos una dependencia no saludable, en un acto que debería ser normal y placentero. Además se debe recordar que el apetito puede variar considerablemente según las diferentes etapas de crecimiento y actividad física, variando también las necesidades calóricas y también de cantidad de hidratos de carbono.

► El peso adecuado

La familia debe supervisar la alimentación de sus hijos evitando que el exceso calórico les conduzca a alcanzar un peso excesivo. El sobrepeso y la obesidad incrementan el riesgo de sufrir un gran número de alteraciones metabólicas en la edad adulta.

Junto a su equipo médico se debe tener vigilancia del peso a lo largo de la infancia y adolescencia y si se produce un exceso de peso se deberán investigar cual es la causa del problema, valorando aspectos como el comportamiento alimentario, la pauta insulínica utilizada o la pauta de alimentación prescrita.

► El ejercicio físico

El ejercicio físico es un complemento esencial de una alimentación saludable para promover la salud y proteger a la población infantil y adolescentes en la vida adulta.

El ejercicio físico ofrece una gran cantidad de beneficios, influyendo sobre los niveles de glucemia, pero también colaborando en el mantenimiento del peso corporal y ofreciendo una mejora de la autoestima, muy importante en estas edades.

No obstante el ejercicio físico debe ser tenido en cuenta y adecuar las dosis de insulina y la utilización de hidratos de carbono extras para prevenir la hipoglucemia, tanto

durante como en las horas posteriores a la realización del mismo. En este sentido, es importante conocer el efecto de los diferentes tipos de ejercicio sobre la glucemia:

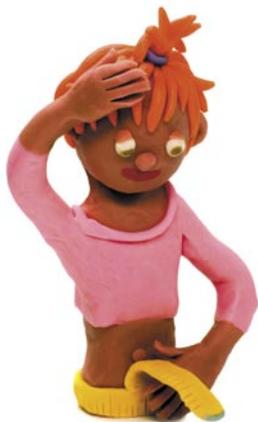
- Consumo de glucosa elevado: Ejercicios de larga duración y alta intensidad. Ejemplos: pruebas de larga duración (más de 2 horas) de ciclismo, atletismo, natación.
- Consumo de glucosa moderado: Ejercicios de intensidad media alta pero duración intermedia (de 30 minutos a 2 horas): pruebas de duración intermedia de ciclismo, atletismo o natación y deportes de equipo (fútbol, baloncesto, etc.).
- Consumo de glucosa bajo: Ejercicios de intensidad media-baja y corta duración (cualquier ejercicio realizado a intensidad baja y de menos de 30 minutos de duración) y también aquellos ejercicios de alta intensidad pero corta duración como pruebas atléticas (salto de longitud o 100m lisos) o artes marciales.

La práctica de ejercicio físico suele necesitar un periodo de adaptación a la actividad, durante el cual suele ser necesaria la realización de más controles de glucemia hasta adaptar con éxito la dosis de insulina y la alimentación a cada tipo de ejercicio.



ζ. Trastornos del comportamiento alimentario

Con este nombre se denominan las conductas que se alejan de la forma natural de alimentarse y de las pautas de una alimentación saludable. Las situaciones extremas son la anorexia nerviosa y la bulimia.



Parece ser que la incidencia de este tipo de trastornos es el doble en los niños y adolescentes con diabetes tipo 1 que en la población general.

La familia es el primer lugar donde se detectan este tipo de conductas que pueden conducir a situa-

ciones realmente dramáticas. Además de los signos de alerta habituales que suceden en pacientes con anorexia o bulimia los adolescentes con diabetes suelen utilizar la táctica de reducir o eliminar dosis de insulina para ayudar a disminuir el peso corporal por lo que se incrementará notablemente la cifra de hemoglobina glucosilada, se suele dar una mayor frecuencia de hipoglucemias y cierta resistencia o ansiedad ante los controles de peso.

Igualmente, desde los centros escolares se deben advertir comportamientos anormales que, junto con los padres u equipo médico, podrían corregirse de forma más eficaz.



6. Cuadro final de recomendaciones

1. Las necesidades nutricionales de niños y adolescentes con diabetes son iguales a la del resto de sus compañeros, por lo que no se aconsejará seguir planes de alimentación diferentes o especiales.
2. Una alimentación saludable y adaptada para estas edades debe ser rica en hidratos de carbono, moderada en proteínas y relativamente baja en grasas, especialmente de saturadas, las que provienen de alimentos grasos de origen animal.
3. Es fundamental conocer cuales son aquellos alimentos que contienen hidratos de carbono.
4. El etiquetado de los alimentos ayuda a conocer la composición de los alimentos y así, poder incluirlos en la alimentación habitual sin ocasionar alteraciones glucémicas. Atención al etiquetado de aquellos alimentos que contienen edulcorantes, pues se debe valorar siempre la cantidad total de hidratos de carbono del alimento y no solamente la presencia o ausencia de azúcares.
5. En ocasiones, las alegaciones nutricionales como “sin azúcar” o “bajo contenido en azúcares” pueden crear confusión, pues ello no garantiza que aunque el alimento no contenga azúcares pueda tener otros hidratos de carbono como, por ejemplo, almidón en una galleta.
6. El sistema de raciones de hidratos de carbono es una herramienta básica para contabilizar con precisión los hidratos de carbono de la alimentación y así poder confeccionar menús equivalentes en hidratos de carbono.
7. Utilizando el sistema de raciones de hidratos de carbono se pueden adoptar dos estrategias: utilizar las mismas dosis de insulina realizando menús diferentes pero que contengan siempre la misma cantidad de hidratos de carbono o bien variar las dosis de insulina rápida en función de los hidratos de carbono que se toman en cada comida.





8. Los menús escolares deben ser trabajados conjuntamente entre los padres o tutores, personal escolar y el propio niño para conseguir adaptar la estrategias descritas en el punto anterior.
9. Los padres o cuidadores no deben descuidar el control del peso corporal y la práctica de ejercicio físico habitual como medidas asociadas para la mejora y mantenimiento de la salud general.
10. La alimentación es una parte fundamental en el tratamiento de la diabetes. No obstante, en ocasiones es causa de dificultades y conflictos, parte de los cuales pueden resolverse con un mayor conocimiento de la composición de los alimentos y de su relación con la insulina. Se debe animar a padres, cuidadores y niños a implicarse en el conocimiento de la diabetes para así hacer más “dulce” su tratamiento.

La **Fundación** es una organización privada, independiente y sin ánimo de lucro, cuya misión es mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes de nuestro país y sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de la diabetes.

Uno de los objetivos prioritarios de la Fundación es conseguir la plena integración del niño y el joven con diabetes en todos los ámbitos, a través de la realización de estudios, actividades de formación y sensibilización social, promoción del deporte, y otras iniciativas que contribuyen a demostrar que la diabetes no es una barrera para conseguir los objetivos que cada uno se proponga.

MÁS INFORMACIÓN EN:

www.fundaciondiabetes.org

www.aesan.msc.es





Con la colaboración de:

