

Guía de Enfermería de Educación en Diabetes Infantil

Servicio: Unidad de Pediatría

Fecha de entrega: 02/11/2015

Destinatario: Personal de enfermería de hospitalización pediátrica

Reg: PCE GC 002

CONTROL DE MODIFICACIONES		
DESCRIPCION	Nº Versión	Fecha Edición
Creación: Carolina Medina de Campos Florentina Rodríguez Masela Antonia Molero Díaz	1	01/02/2011
Modificado: Esther Muñoz Borredá (Enfermera Hospitalización pediátrica)	2	01/06/2015

Revisado: Emma Lara Orejas (Pediatra Endocrina) Fecha: Junio 2015 Firma	Aprobado: Dirección de Enfermería Fecha: Octubre 2015 Firma:
---	--

INDICE

1. OBJETO y ALCANCE.....	3
2. DEFINICIÓN y JUSTIFICACION.....	3
3. DESARROLLO.....	3
3.1. Valoración.....	3
3.2. Tratamiento.....	4
3.3. Educación sanitaria en el debut diabético.....	7
3.3.1. Determinaciones y pruebas complementarias.....	7
3.3.2. Insulina.....	12
• Zonas de inyección y métodos de rotación.	
• Factores que modifican el perfil de acción de insulina.	
• Técnica de inyección: preparación de la dosis, mezclas, tipos de jeringas y dispositivos.	
• Ajustar el tratamiento, variación de las dosis de insulina.	
• Conservación y transporte de la insulina.	
3.3.3. Alimentación.....	15
• Macronutrientes y Micronutrientes.	
• Reparto calórico y por raciones.	
• Elaboración de menús.	
3.3.4. Ejercicio físico.....	21
• Beneficios del ejercicio.	
• Recomendaciones generales sobre la práctica de ejercicio.	
3.3.5. Complicaciones agudas.....	22
• Hipoglucemias. Causas, síntomas y tratamiento.	
• Hiperglucemia. Causas, síntomas y tratamiento.	
• Cetoacidosis.	
• Preparación bomba de insulina.	
3.3.6. Situaciones Especiales.....	28
• Viajes y excursiones, actos sociales.	
• Enfermedades intercurrentes.	

4. ANEXOS.....	30
• ANEXO 1 TABLAS DE ALIMENTOS.....	30
• ANEXO2 Páginas web y asociaciones de interés para padres y adolescentes.....	55

1. OBJETO y ALCANCE

El objeto del presente documento es describir el correcto proceder para la educación tanto de los niños y adolescentes implicados como de sus cuidadores, acerca de la diabetes infantil por parte del personal de enfermería.

Consiste en mejorar el manejo de la diabetes infantil por parte de los niños y adolescentes afectados, así como de los cuidadores en los casos que proceda.

Afecta a todo el personal de enfermería de la Unidad de Pediatría del centro sanitario.

2. DEFINICIÓN/JUSTIFICACIÓN

Lo que conocemos por Diabetes Mellitus es un grupo de entidades patológicas de etiología variada, cuyo denominador común es la presencia de una hiperglucemia crónica. Se deben a defectos en la acción o secreción de la insulina, o a una combinación de ambas cosas.

En la infancia, el 90% son debidas a Diabetes tipo 1, entidad de causa desconocida, debida a la interacción de factores genéticos y ambientales que condicionan una alteración inmunitaria que finalmente acarrea una destrucción masiva de las células beta del páncreas lo que origina una carencia grave e irreversible de insulina. Esta enfermedad supone la entidad endocrino-metabólica crónica más frecuente en la infancia tras la obesidad.

3. DESARROLLO

3.1. Valoración

La forma de presentación clínica más frecuente en la infancia es mediante la presencia de los llamados síntomas cardinales de la diabetes: Poliuria, Polidipsia, Polifagia y Pérdida de peso. En los casos más graves se presenta como una situación de malestar general, deshidratación, acidosis metabólica y cetosis que se denomina cetoacidosis diabética. Menos frecuente es diagnosticarlas mediante la detección de una hiperglucemia casual realizada por otras circunstancias.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA DIABETES SEGÚN LA ADA

1. Síntomas clásicos de diabetes: poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso, más una concentración de glucemia plasmática al azar ≥ 200 mg/dl.

Al azar se define como cualquier hora del día independientemente de la hora de la comida anterior.

2. Glucemia basal ≥ 126 mg/dl. En ayunas o basal se define como ninguna ingesta calórica en las últimas ocho horas.

3. Glucemia a las 2 horas tras la sobrecarga oral ≥ 200 mg/dl.

La prueba debe realizarse tal como describe la OMS, mediante una sobrecarga que contenga el equivalente a 75 g de glucosa anhidra disueltos en agua. En niños se administran 1,75 gr/kg de peso con un máximo de 75.

La diabetes requiere ingreso hospitalario para su diagnóstico durante un tiempo adecuado para su tratamiento inicial y realizar la educación diabética correspondiente. Durante el ingreso debemos valorar el estado general, el nivel de hidratación y nutrición y las posibles pérdidas ponderales, sobre todo en el debut diabético.

En los niños previamente diagnosticados hay que valorar además, el nivel de autocuidado y la destreza en la determinación de la glucemia capilar, cálculo de raciones, valoración del nivel de ejercicio, así como el manejo para la administración de insulina subcutánea, por parte del niño si es capaz de ello, o de los padres como principales cuidadores.

3.2. TRATAMIENTO

El páncreas del niño diabético es incapaz de producir insulina, por ello tendrá que administrársela durante toda la vida. De igual importancia serán una alimentación variada y equilibrada, el ejercicio físico y el autocontrol.



LA INSULINA

Existen varios tipos de insulina en función del tiempo de inicio de acción, pico de acción y duración. Por ello es imprescindible que los niños y su familia las conozcan adecuadamente.

Tipos:

1. ULTRARRAPIDAS: Lispro (Humalog); Aspart (Novorapid)
2. ULTRALENTAS: Detemir(Levemir); Glargina (Lantus)
3. OTRAS: Rápida (regular, Actrapid); Intermedia (NPH, Insulatard)

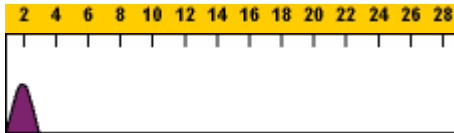
Se podrán administrar por diferentes sistemas, bien con jeringa y aguja, con bolígrafo/ pluma precargadas o mediante bomba de insulina.

Generalmente se administrarán antes de las comidas, pero habrá que conocer bien los mecanismos de acción de cada una de ellas para evitar complicaciones agudas.

Existen diferentes tipos de insulinas premezcladas en el mercado aunque no suelen utilizarse en niños pues las glucemias son muy variables de un día para otro.

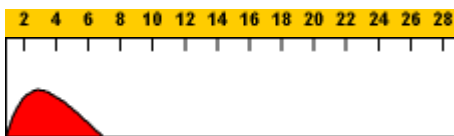
Aquí podemos ver las distintas insulinas que podemos encontrar y sus diferentes mecanismos de acción:

Insulina ultrarrápida: lispro, aspart, glulisina.



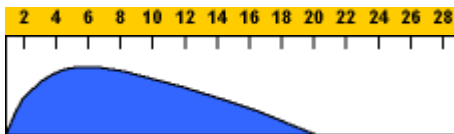
Comienzo 15 minutos
Pico Máximo 30-70 minutos
Duración 2-3 horas

Insulina regular rápida



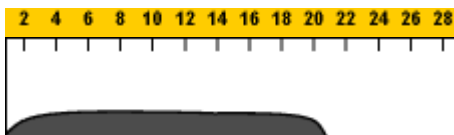
Comienzo 1/2 hora
Pico Máximo 1-3 horas
Duración 6-7 horas

Insulina intermedia NPH



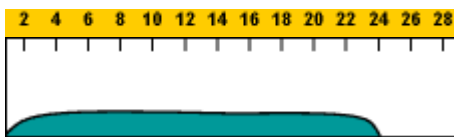
Comienzo 1 hora
Pico Máximo 2-8 horas
Duración 18-20 horas

Insulina detemir



Comienzo 1 hora
Pico Máximo No tiene
Duración 16-20 horas

Insulina glargina



Comienzo 1 hora
Pico Máximo No tiene
Duración 24 horas


3.3. EDUCACIÓN SANITARIA EN EL NIÑO DIABÉTICO.

La base fundamental de los cuidados para conseguir un buen control y seguimiento de la enfermedad es la educación diabetológica.

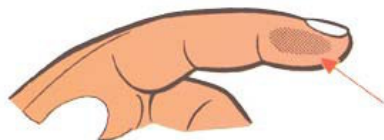
3.3.1. DETERMINACIONES Y PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

La determinación inicial de los valores de glucosa en sangre capilar es fundamental, siendo normales entre 90 y 120mg/dl. La determinación de glucemia capilar se lleva a cabo mediante dispositivos electrónicos, con marcadores digitales y se usan siempre que esté indicada su realización.

Los valores van a variar en función de la edad del niño. Se juega con valores algo por encima de lo normal, ya que diferentes estudios han demostrado que en niños <6 años los episodios de hipoglucemias afectan al desarrollo neurológico y a su capacidad intelectual, por lo que se prefiere dejar un margen.

Antes de comidas	80-140 mg/dl	
2h. después de comidas	100-180 mg/dl	
A las 3 de la madrugada	100 mg/dl	

La punción en el dedo se debe realizar en la parte lateral de la última falange, evitando el pulpejo, ya que es la zona más dolorosa.



La limpieza de la zona es importante ya que las cifras pueden alterarse, se debe realizar con agua y jabón con un secado posterior o clorhexidina.

Se puede aumentar el riego sanguíneo con agua templada o masaje. Conviene desechar la primera gota con un algodón y posteriormente seguir con el análisis.

Ante un debut y descompensaciones diabéticas lo habitual es tomar 8 determinaciones diarias. Se realizarán antes de las comidas y dos horas tras la ingesta:

- Control a las 8:30h, desayunará a las 9:00h, la insulina se administrará en función de su pico de acción, 30´ o 15´ previos a la ingesta.
- Control a las 11:30h, tomará si precisa las raciones de media mañana.
- Control a las 13:30h si tiene pauta de insulina, si no antes de comer, 14:00h.
- Control a las 16:30 o 17h, merendará a las 17:00h.
- Control a las 20h, cenará a las 20:30h.
- Control a las 24h y se dará una ración de HdC si la glucemia lo permite.
- Control a las 3h y a las 6h, ya pueden producirse dos fenómenos conocidos como Somogyi y fenómeno del alba que producen hiperglucemias mientras duermen.

Han de anotar las cifras en el cuaderno de control, entregado junto con su propio glucómetro en cuanto creamos que está preparado para asumir esa tarea (bien el niño o los padres).

Un parámetro a tener en cuenta es la Hemoglobina glicosilada (Hb A1C), valor de referencia del promedio glucémico referido a las 10-12 últimas semanas y cuyo valor medio oscila entre el 6 y 9%, no siendo tolerables niveles del 10%. Si esto ocurre, no puede considerarse al paciente controlado, aunque las glucemias sean aceptables.

Su relación con los niveles medios de glucosa sanguínea es la siguiente:

- N=4-6%.
- Buen control 6-7,5%.
- Mal control >7,5%.

Hay que tener en cuenta que nuestra educación diabetológica va a ir dirigida a cuidadores o al paciente en función de la edad.

Según la edad podrá asumir diferentes responsabilidades:

Manejo de la Hipoglucemia	
Reconocimiento y anotación	6-8 años
Tratamiento de la misma	8-10 años
Medidas de prevención	13-15 años
Autocontrol Sanguíneo	
Manejo del glucómetro	5-6 años
Autoinyección de Insulina	
Preparación dosis con un solo tipo de insulina	8-10 años
Preparación de mezclas	10-12 años
Ajustes en la dosis de insulina	12-14 años
Autoinyección	8-10 años
Dieta	
Reconocer composición básica de los alimentos	10-12 años
Intercambio de alimentos	10-12 años
Ejercicio	
Identificar suplemento pre-ejercicio	10-12 años

Los objetivos de aprendizaje así como las estrategias educativas dependerán de los objetivos de control y de la capacidad de aprendizaje individual. El objetivo fundamental es conseguir: Estabilidad - Autonomía - Mejor calidad de vida.

El adiestramiento comienza durante la hospitalización, en la unidad y posteriormente se seguirá en la consulta de endocrino de forma ambulatoria. Es imprescindible que el niño conozca y aprenda a manejar su enfermedad.

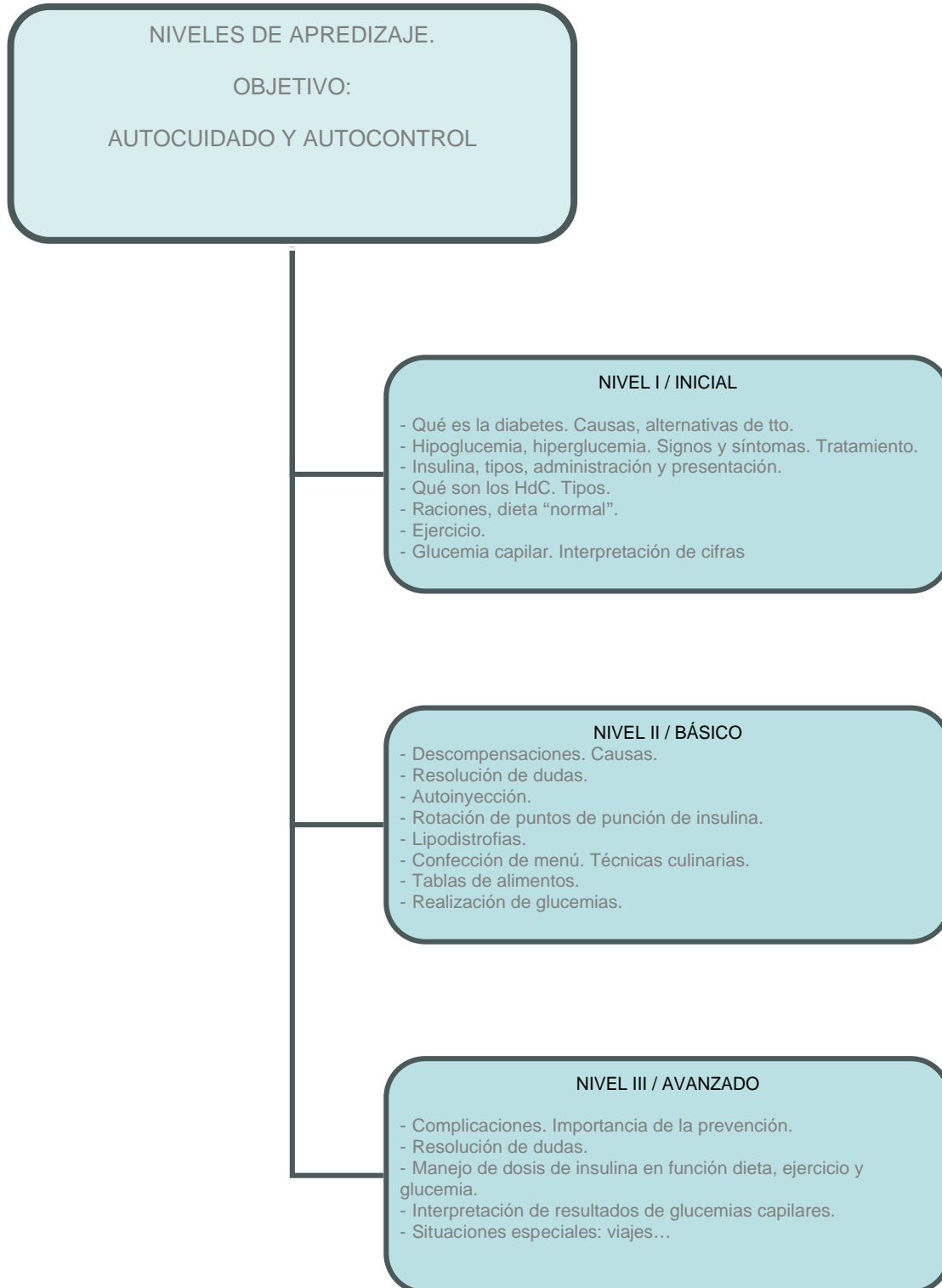
Diferenciaremos 3 niveles de aprendizaje:

Esta estructura tiene diferentes ventajas:

- Evita sobrecargar la secuencia de la educación inicial.
- Evita que se repita u olvide dar determinada información.
- Permite trabajar tanto con pacientes que acaban de debutar o con descompensaciones a los que hay que reforzar.

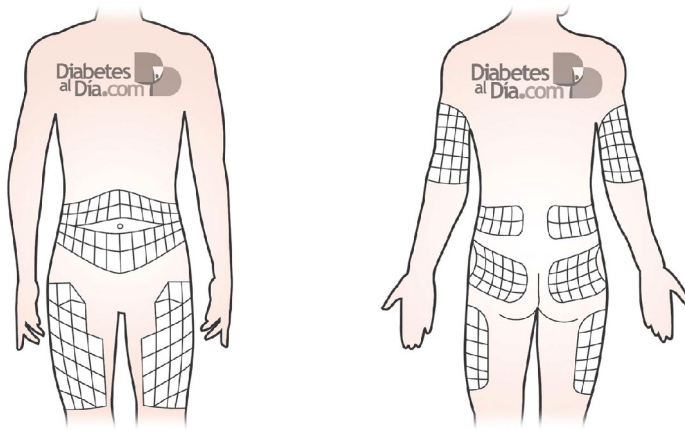
El siguiente esquema- ejemplo es lo que se va a trabajar con los pacientes. Para ello debemos detectar en qué nivel de aprendizaje se encuentran.

Para el registro del nivel educativo y de la educación sanitaria, así como los cuidados realizados contamos con un formulario de diabetes infantil en Selene. Éste debe ser cumplimentado por la enfermera que se encarga de su cuidado.



3.3.2 INSULINA

ZONAS DE ADMINISTRACIÓN



- Zona anterior y lateral externa de los muslos.
- Zona externa superior de las nalgas.
- En el abdomen, un par de dedos por debajo del ombligo y hacia arriba hasta un par de dedos por debajo del reborde de las costillas (dejando una zona libre alrededor del ombligo)
- En la zona externa superior de los brazos (excepto en niños muy pequeños).

Hay que cambiar diariamente el punto de punción pero no la zona, puesto que la absorción varía entre unas zonas y otras. Lo ideal es elegir una zona para cada inyección del día. Se debe informar del riesgo de lipodistrofias, hay que separar al menos 2cm si inyectamos en el mismo lugar.

De absorción más rápida a más lenta estarían:

Abdomen > zona lateral de los brazos > parte anterior de los muslos > nalgas

Por tanto las nalgas y piernas serían más apropiadas para insulinas de acción prolongada.

Brazos y abdomen para insulinas de acción rápida.

FACTORES QUE PUEDEN MODIFICAR EL PERFIL DE ACCIÓN DE LA INSULINA.

LA ADELANTAN:

- El ejercicio físico sobre la zona en que se ha inyectado.
- El calor en la zona de inyección.
- El masaje.
- Inyección demasiado profunda.

LA ATRASAN:

- El tabaco.
- El frío en la zona.
- Inyección demasiado superficial.

TECNICA DE PREPARACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

JERINGA Y AGUJA SUBCUTÁNEA

1º Lavado de manos con agua y jabón.

2º Si la zona donde se va a inyectar no está limpia, limpiaremos con clorhexidina o preferiblemente con agua y jabón.

3º Si la insulina es retardada, invertir el frasco para que quede una mezcla homogénea.

4º Quitar el capuchón protector de la aguja y llenar la jeringa con una dosis de aire igual a la de insulina que queremos coger.

5º Inyectar el aire en el frasco y luego con la jeringa y el frasco a la altura de los ojos aspirar la dosis correspondiente de insulina. Si ha entrado aire en la jeringa, desechar.

6º Cogemos un pellizco amplio y sin soltar vamos inyectando poco a poco. El ángulo de inclinación ha de ser 45º o 90º en función de la edad y la zona elegida. Si hay mucha grasa o la aguja es corta se pinchará en vertical, pero si no preferiblemente se pinchará con la aguja en 45º. Una vez inyectado todo el contenido se espera unos segundos antes de retirar.

CON PLUMA

Varía en función del mecanismo. Es imprescindible purgar la aguja con 2 unidades para comprobar la permeabilidad. Retirar la aguja tras cada inyección, se debe utilizar una nueva para cada inyección.

AJUSTE DE TRATAMIENTO INSULÍNICO

Aunque durante la hospitalización el ajuste de insulina lo realiza el pediatra, el niño y la familia tendrán que aprender a ajustar las dosis. Antes de efectuar cualquier ajuste, hay que asegurarse de que las alteraciones de la glucemia no se deben a modificaciones puntuales de la dieta o del ejercicio.

Para calcular los suplementos de insulina podemos utilizar el índice de sensibilidad, que indica los mg/dl que desciende la glucemia con cada unidad de insulina que se administra.

Cálculo Suplemento Insulina= $1700/\text{dosis total insulina}$

Con este dato podemos calcular el suplemento de insulina o bolo corrector:

$$\text{Bolo corrector} = \frac{\text{Glucemia actual} - \text{glucemia deseada}}{\text{Factor de sensibilidad}}$$

Ejemplo: Dosis del paciente, 20 UI al día. Factor de sensibilidad = $1700/20 = 85\text{mg/dl}$

Es decir que 1 UI de acción rápida desciende la glucemia 85mg/dl. Por tanto si el valor deseado es 140 mg/dl y este momento tiene 250 mg/dl:

Bolo = $250 - 140 / 85 = 1$ unidad de insulina a administrar.

Aun sabiendo esto, ante cualquier variación importante en la glucemia debemos avisar a los pediatras para que ajusten ellos las dosis.

CONSERVACIÓN DE LA INSULINA.

- El frasco una vez abierto debe desecharse en 3 semanas, importante rotular la fecha de apertura.
- Se debe guardar en nevera aunque el frasco en uso puede mantenerse a temperatura ambiente siempre que no supere los 20/24°C.
- Si la que vamos a emplear estaba en la nevera debemos calentarla entre las manos sin agitar. La insulina fría duele más y se absorbe peor.
- Si la insulina rápida se vuelve turbia debe desecharse.

3.3.3. ALIMENTACIÓN

La alimentación en el niño diabético debe ser lo más parecida a la del resto de la familia. Debe ser variada, suficiente y adecuada a su edad, estado de crecimiento y actividad física.

MACRONUTRIENTES

➤ HIDRATOS DE CARBONO

Recordaremos que la cantidad total de calorías que debe provenir de los carbohidratos (HdC), será el 50-60% del total de las necesidades energéticas diarias.

- Hidratos de carbono simples: de absorción más rápida, sabor dulce (monosacáridos y disacáridos).
- Hidratos de carbono complejos: de absorción más lenta, sin refinar o de sabor no dulce (polisacáridos).

INDICE GLUCÉMICO

Es el efecto que tienen los distintos hidratos de carbono presentes en diversos alimentos sobre la elevación de la glucemia después de su ingesta.

Existen diversos factores que influyen en el índice glucémico:

- Tipo de glúcidos (simples o compuestos).
- Composición del alimento (presencia de grasa y/o fibra).
- Preparación culinaria de los alimentos.
- Nivel de glucemia en el momento de la ingesta.

Por tanto, mejoran el índice glucémico (es decir, suponen un menor aumento de la glucemia posprandial) los Hidratos de Carbono complejos, la presencia de fibra, la digestión más lenta y la existencia de una glucemia previa a la ingesta normal.

Los alimentos con índice glucémico más bajo son los más aconsejables (legumbres, verduras, pastas). Sin embargo, otros de mayor índice glucémico (pan blanco, arroz, patata, cereales) también pueden utilizarse de forma controlada.

➤ LIPIDOS

En los pacientes diabéticos existe un riesgo aumentado de desarrollar arterioesclerosis y enfermedades cardiovasculares. Por tanto deben cuidar la ingesta de grasas saturadas. Se recomienda un consumo del 30% del aporte calórico total, menos de un 10% será de grasas saturadas.

Debemos orientarles en qué tipo de alimentos contienen grasas saturadas y así poder evitar su consumo y aumentar las de origen vegetal.

➤ PROTEÍNAS

Las necesidades proteicas en un niño han de ser 1-1,5 gr por kilo y día, variarán en función de la edad. Aunque el valor nutritivo de las proteínas de origen animal es mayor, deben saber que hay que evitar su exceso para así preservar la función renal.

MICRONUTRIENTES

Además en la dieta es necesario el aporte de fibra, vitaminas y minerales.

Las Fibras no pueden ser digeridas por los fermentos intestinales, con lo cual no se absorben y no aportan calorías. Su ingesta es beneficiosa ya que retarda la digestión y la absorción de los alimentos y por tanto la glucosa, se unen a los ácidos biliares, lo que dificulta la digestión y absorción de grasas y previenen el estreñimiento. Es necesario ingerir de 15 a 30 gr.

CÓMO DISTRIBUIR LA INGESTA

En general se harán 4-6 tomas diarias adaptándose a su actividad y reposo. Para calcular la cantidad de calorías a administrar, calcularemos:

1000 calorías de base + 100 calorías x la edad del niño

Esta fórmula nos valdrá hasta la pubertad ya que a partir de esta edad precisan entre 1800 y 2200 calorías en función del sexo.

CÓMO CALCULAR Y REPARTIR LOS HIDRATOS DE CARBONO.

Sabiendo que la cantidad a ingerir es del 50-60%, debemos elaborar una dieta adaptada a éstas necesidades, conociendo los alimentos desaconsejados, permitidos libremente y los racionados.

- Alimentos racionados, son los que tiene una proporción superior al 5% de carbohidratos y por tanto debemos repartirlos a lo largo del día.
- Alimentos permitidos libremente, tienen menos del 5% de carbohidratos y no son de rápida absorción. Ejemplos: carnes, pescados, verduras....
- Alimentos desaconsejados, contienen un alto porcentaje de azúcares de rápida absorción:

- Leche condensada
- Leche de almendras
- Helados
- Yogurt azucarado
- Flanes y natillas comerciales
- Zumo de fruta natural y comercial.
- Refrescos carbonatados.
- Plátanos muy maduros
- Mermeladas no dietéticas

- Caramelos
- Pasteles
- Repostería comercial
- Chocolate
- Puddings
- Compotas
- Petit Suisse de Frutas
- Miel, azúcar
- Frutas deshidratadas

Para calcular bien las cantidades de hidratos de carbono utilizaremos el concepto de ración.

1 ración = 10 gr. de hidratos de carbono

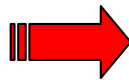
El cálculo de raciones vendrá determinado por el nº de calorías que necesita el niño según su edad, peso y actividad física.

Así por ejemplo tendremos que un niño de 7 años necesitará 25,5 raciones de HdC diarias.

1.000 + (7 años x100)= 1700 calorías al día.
 Si necesitamos un aporte del 60% HdC = 1020 calorías
 Sabemos que 1 gr de HdC = 4 cal
 $1020/4 = 255$ gr
 Si 1R = 10 gr entonces 255gr son 25,5 R

Después habrá que distribuir éstas raciones a lo largo del día siguiendo esta distribución:

15-20% DESAYUNO
 10% MEDIA MAÑANA
 25-30% COMIDA
 10% MERIENDA
 25-30% CENA
 5-10% MEDIA NOCHE



4-5 R DESAYUNO
 3 R MEDIA MAÑANA
 6-7 R COMIDA
 3 R MERIENDA
 6 R CENA
 0-1 R MEDIA NOCHE

CÁLCULO DE RACIONES EN LOS PRODUCTOS COMERCIALES.

Las etiquetas nos informan de los componentes del producto y nos permiten averiguar qué cantidad de producto equivale a 1 ración de carbohidratos. Por eso siempre debemos fijarnos y calcular qué cantidad de ese producto podemos consumir.

Ejemplo de etiquetado:

Información Nutricional		
Valores medios x 100 ml.	kcal.	35
Valor energético	kJ.	145
Proteínas	g.	2
H. de Carbono	g.	5
Grasas	g.	< 0,3
Vitaminas y Minerales		
Vitamina A		120
Vitamina D		0,8
Vitamina E		1,5
Calcio		123

Para averiguar la cantidad de producto equivale a una ración de hidratos de carbono, basta con dividir 1000 por los gramos de carbohidratos que contiene el producto y nos dará la cantidad de producto que equivale a una ración.

Ejemplo en el cuadro anterior:

Cantidad por 100 ml: hidratos de Carbono 5 gr.

Si dividimos 1000 por 5, será igual 200

Luego 200ml del producto son 1R de HdC.

ELABORACIÓN DE MENÚS

Sabiendo interpretar las etiquetas y teniendo a mano una tabla completa de alimentos, podremos elaborar junto al paciente su propia dieta. Se elaborará en la unidad sabiendo de antemano qué tienen preparado para comer ese día en cocina. La auxiliar o enfermera pactarán con cocina qué cantidad de raciones de cada alimento se subirá para comer.

Ejemplo en un niño que debe tomar 20 R diarias:

Desayuno: 3 R

Leche 200cc = 1R

Cereales en copos 24gr = 2R

Media mañana: 1 R

Pan 20gr = 1R

Jamón 10-20 gr = libre

Comida: 7 R

Lentejas 200gr cocidas = 4R

Ensalada = libre

Carne o pescado 100gr = libre

Fruta (200gr albaricoque)= 2R

Pan 20gr = 1R

Merienda: 2,5 R

Pan 40gr =2R

Pavo 20gr = libre

1 Yogurt natural = ½ R

Cena: 5.5 R

Verdura con 150gr de patata cocida =3R

1 tortilla de bonito =libre

Naranja 150 gr =1,5R

Media noche: 1R

Leche 200cc =1R

3.3.4 EJERCICIO FÍSICO

Es importante que conozcan todos los beneficios del ejercicio físico y los cambios que se producen en la glucosa durante su realización. Han de saber qué tipo de ejercicio es el más aconsejable, es decir el ejercicio aeróbico. En el caso de los pacientes hospitalizados, deben reiniciar la actividad física que toleren cuando estén estables y cuando el pediatra o la enfermera se lo indiquen.

Cada paciente ha de conocer los cambios de la glucemia y de esta manera poder ajustar el tratamiento. Han de programar la duración e intensidad para tomar un aporte extra o modificar la pauta de insulina.

RECOMENDACIONES GENERALES

- En pacientes que practican ejercicio de intensidad moderada - alta deberán tomar HC a un ritmo de 0.5 - 1 ración cada 30 - 60 minutos de ejercicio.
- Glucemia < 70 mg/dl: retrasar el ejercicio.
- Glucemia entre 70 y 110 mg/dl: administrar carbohidratos extras.
- Glucemia entre 110 y 250 mg/dl no se precisan carbohidratos extras, dependiendo de la duración y de la respuesta al ejercicio.
- Si los niveles son superiores a 250-300 mg/dl y existe cetonemia, retrasar el ejercicio, hasta normalizar valores.
- No administrar la insulina en la zona a trabajar.
- La noche posterior al ejercicio extraordinario se debe vigilar especialmente la glucemia.

3.3.5 COMPLICACIONES AGUDAS

HIPOGLUCEMIA

En pacientes diabéticos se considera Hipoglucemia < 70 mg/dl

CAUSAS

- Ingestión insuficiente de alimentos / ayuno
- ↑ejercicio sin aporte adecuado de alimentos.
- ↑ Insulina, accidental o intencionada sin alimentos adicionales adecuados.
- G.E.A.
- Fármacos.

SINTOMATOLOGÍA EN FUNCIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA HIPOGLUCEMIA.

LEVE	MODERADA	GRAVE
<p>Cansancio</p> <p>Sensación malestar</p> <p>Sudoración</p> <p>Taquicardia</p> <p>Cefalea</p> <p>Dolor Abdominal</p>	<p>Confusión mental</p> <p>Desorientación</p> <p>Marcha Inestable</p> <p>Alteración de sueño</p>	<p>Obnubilación intensa.</p> <p>Convulsiones</p> <p>Coma.</p>

TRATAMIENTO

CONSCIENTE:

Administrar 1 ración rápida + 1 ración lenta

1 ración rápida: 100 ml zumo o 200ml leche desnatada o agua con un azucarillo.

1 ración lenta

INCONSCIENTE:

- Glucosa 10% IV administrar un bolo 2ml/kg.
- Glucagón subcutáneo:
 - < 2 años: ¼ de vial.
 - 2 a 8 años: ½ vial.
 - > 8 años : 1 vial.

HIPERGLUCEMIA

CAUSAS

- Disminución en la dosis de insulina, accidental o intencionada.
- Aporte excesivo de alimentos que contienen HdC.
- Fármacos, estrés, enfermedad...

SIGNOS Y SINTOMAS

- Poliuria.
- Polidipsia.
- Polifagia.
- Irritabilidad.

ACTUACIÓN ANTE UNA HIPERGLUCEMIA:

- Si glucemia > 250mg / dl:
 - Bolo corrector de insulina según índice de sensibilidad.
 - Retrasar la ingesta de HC hasta que los valores de glucemia <250mg/dl.
 - Se puede practicar ejercicio de intensidad leve, siempre y cuando la elevación sea puntual y < 300 mg/dl.
 - Insistir en el autocontrol para su detección y valoración del tratamiento adecuado.

CETOACIDOSIS

CAUSAS

- Infección, cirugía, estrés.
- Inicio enfermedad.
- Mal control.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

- Deshidratación.
- Aletargado. Escala de Glasgow.
- Respiración acidótica (Kussmaul).
- Dolor abdominal.

La adopción de más o menos medidas dependerá del estado del niño y de la gravedad del cuadro clínico.

- En caso de coma o alteración importante de la conciencia, ingreso en UCIP:
 - Asegurar la permeabilidad de la vía aérea, valorar intubación.
 - S.N.G. y aspiración en caso de distensión abdominal, vómitos persistentes o paciente inconsciente por riesgo de aspiración.
 - Sonda vesical para control estricto de diuresis horaria.
 - Administración de líquidos, electrolitos e insulina.

ACTUACIÓN COMÚN TANTO SI ESTÁ EN COMA COMO SI ESTÁ CONSCIENTE

- Canalización de 2 vías periféricas:
 - Una para extracción de analítica.
 - Otra para perfusión de líquidos.
- Dieta absoluta
- Monitorización de constantes vitales (F.C., F.R., SAT.02, T.A, T^a, E.K.G.)
- Control de glucemia horaria:
 - Lo ideal es que la glucemia no disminuya a un ritmo superior de 100mg/dl/hora.

- Si la glucemia disminuye por debajo de 250 – 300 mg/dl debe añadirse una perfusión de glucosa según pauta médica.
- Si la glucemia desciende por debajo de 200 mg/dl antes de que se haya corregido la acidosis deberá aumentarse la concentración de glucosa sin reducir la infusión de insulina
- Control de electrolitos y cuerpos cetónicos cada 2-4 horas
- Evaluación continua del estado de conciencia en busca de signos precoces de edema cerebral:
 - Dolor de cabeza
 - ↓ F.C.
 - Agitación, irritabilidad, letargia.
 - Incontinencia, parálisis de los pares craneales.
 - ↑ T.A.
 - ↓ Sat.O2
 - Convulsión, parada respiratoria, papiledema.

Ante la mínima sospecha de desarrollo de edema cerebral se debe instaurar tratamiento precoz:

- Intubación e hiperventilación.
- Manitol intravenoso según prescripción.
- Cabecero a 30°.
- Restricción de fluidos.

PREPARACIÓN PERFUSIÓN INSULINA.

Prepararemos la dilución con insulina regular (Actrapid), a razón de 1UI/Kg en 100cc de SSF 0,9%, de tal manera que la velocidad de infusión se irá ajustando según la pauta prescrita:

Glucemia (mg/ dl)	Ritmo de Perfusión ml/h	Ej. 1. Niño de 40 Kg (40U/100cc=0.4 U/ml) (UI /kg/h)	Ej. 2. Niño de 10 kg (10U/100cc=0.1U/ml) (UI /kg/h)
50-100	1	0.01	0.01
100-150	2	0.02	0.02
150-200	3	0.03	0.03
200-250	4	0.04	0.04
250-300	5	0.05	0.05
300-350	6	0.06	0.06
350-400	7	0.07	0.07
> 400	10	0.1	0.1

Dado que la insulina puede adherirse al plástico, conviene purgarlo con 30-50cc de la solución preparada para saturar los receptores inespecíficos. Así mismo la botella del suero preferiblemente será de cristal y no de plástico.

Cambiaremos la perfusión (incluido el sistema) cada 4 horas, porque se inactiva con la luz y la T^a ambiente.

La perfusión de insulina y el suero deben pasar por la misma vía, de esta manera si la vía se extravasase dejaremos de administrar la solución glucosada y la insulina simultáneamente, evitando así complicaciones.

3.3.6. SITUACIONES ESPECIALES AL ALTA

VIAJES, EXCURSIONES Y COMIDAS FUERA DE CASA

No hay ninguna razón para que las personas con diabetes no puedan comer alimentos que han sido cocinados por personas que no necesariamente saben las implicaciones de la dieta en la vida diaria del niño con diabetes.

Sin embargo, siempre que coma fuera de casa, es conveniente que ingieran alimentos sencillos, para saber las cantidades de carbohidratos que hay en el menú elegido, y que, ante un plato de composición desconocida, se pregunte al personal del restaurante, o de la casa en la que se celebra la comida cual es su contenido y sobre todo si lleva azúcar u otros edulcorantes calóricos.

Cuando se celebren fiestas infantiles ha de tenerse especial cuidado con los productos que se ingieren, descontando, siempre, las raciones de HdC de la comida que se sustituye, generalmente la merienda.

No es conveniente una prohibición drástica, en estas o parecidas circunstancias (Navidad, Reyes, etc.), de ciertos alimentos ricos en carbohidratos simples, es preferible ajustar las cantidades de estos para adecuarlas a las raciones de HdC que debe tomar el niño y, si es posible, realizar la ingestión de estos productos al finalizar una comida normal, con abundante fibra, a la que se habrá descontado las raciones correspondientes de estos "postres" o "dulces".

Si se viaja en avión, siempre se debe llevar la insulina en el equipaje mano.

ENFERMEDADES INTERRECURRENTES

Cuando se está enfermo es normal que el apetito se reduzca y el niño con diabetes, como los demás niños de su edad, no quiera comer, creando así un motivo más de intranquilidad para sus padres.

Dependiendo de las características de la enfermedad, fiebre, diarrea, vómitos... ha de variarse su sistema de alimentación para adecuarlo a estas situaciones. En cualquier caso es necesario aumentar los controles de glucemia capilar y, por supuesto, notificar la enfermedad y su sintomatología al pediatra o enfermera que le controla.

Fiebre

- Tomar líquidos abundantes y ofrecer alimentos con mayor frecuencia.

- Tomar la misma cantidad de raciones, pero en forma de puré, zumos y yogures desnatados.
- Eliminar o reducir las proteínas y grasas para evitar la cetosis.

Vómitos

- Tomar papillas, puré, caldos, zumos naturales y yogures, todos ellos desgrasados.
- Las tomas de alimento deben ser frecuentes y en pequeñas cantidades.
- En caso de hipoglucemia se puede tomar un poco de cualquier bebida de cola.
- Si los vómitos persisten se debe iniciar sueroterapia.

Diarrea

- Los líquidos deben ser muy abundantes.
- La fruta de elección debe ser la manzana por su carácter astringente.
- Debemos ofrecer al niño su comida habitual en menor cantidad y con mayor frecuencia.

CONCLUSIONES.

- ⦿ La educación y el autocontrol son esenciales para el niño diabético.
- ⦿ La insulina es un factor determinante pero no el único.
- ⦿ A veces no hay que modificar insulina sino ver como se administra.
- ⦿ En ocasiones hay que cambiar otros aspectos del tratamiento no sólo la insulina.
- ⦿ Si un paciente va bien, no modificar esquemas de tratamiento.
- ⦿ El autocontrol y el tratamiento debe ser individualizado.
- ⦿ Intentar que el paciente “no tenga complicaciones tardías”.
- ⦿ Hay que vivir con la diabetes y no para la diabetes.

Nota: Las tablas de alimentos a seguir para el cálculo de raciones durante el ingreso y en el seguimiento ambulatorio de los niños diabéticos serán las descritas en el libro de “A Comer” editado por el Lbto. Bayer y disponible en la unidad.

ANEXO 1. Páginas web y asociaciones de interés para padres y adolescentes

www.clinidiabet.es
www.fundacióndiabetes.org
www.Abbott.es

- Asociación de Diabéticos de Getafe
C/ Alvaro De Bazán, 12 Bajo Local 5.
91 665 14 10
adgetafe@eresmas.com

- Asociación de Diabéticos Fuenlabrada
C/ Pinto 10 Bis.
916901738
j_delfresno@hotmail.com

- Asociación Diabéticos Leganés
C/ Mayorazgo, 25 Despacho 8 Y 9 Hotel Asociaciones.
91 6885124
adleganes@hotmail.com

- Asociación de Diabéticos de Móstoles
Gran Capitan 22 Posterior
91 6642691
admostoles@telefonica.net

igestivas. ISSN 1130-108.