



Universidad de Valladolid

Facultad de Enfermería

GRADO EN ENFERMERÍA

**ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE
LOS CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN
EL DEBUT DIABÉTICO EN PEDIATRÍA**

Autor: JESÚS ENRIQUE MARTÍN MONJAS

Tutor: MIGUEL ÁNGEL MADRIGAL FERNÁNDEZ

RESUMEN

El presente trabajo aborda, mediante una revisión bibliográfica, los cuidados destinados a un paciente pediátrico con un debut diabético y su posterior educación diabetológica.

La diabetes mellitus es uno de los grandes problemas mundiales de salud y constituye una de las enfermedades crónicas más frecuentes en la infancia. En concreto la de tipo 1 es la causante de estos debuts diabéticos en niños.

La estabilización del niño con un debut diabético en el servicio de urgencias o planta pediátrica debe ser rápida y eficaz, ya que un error en esta actuación puede acarrear serios problemas en la salud del niño.

La elaboración de un plan adecuado a cada paciente, permitirá a este desarrollar una vida normal. Este plan debe contemplar tres grandes pilares en el tratamiento de la diabetes: Ejercicio físico, dieta e insulino terapia.

El autocontrol por parte de los pacientes es esencial para el desarrollo de la enfermedad, evitando así hipo e hiperglucemias.

Palabras clave: Educación, diabetes, Ejercicio, insulino terapia, dieta.

ÍNDICE

1. Introducción	pag 2
2. Objetivos	pag 5
3. Metodología	pag 5
4. Fisiopatología	pag 6
5. Diagnóstico inicial del debut diabético	pag 7
6. Estabilización del paciente	pag 10
7. Cuidados tras el alta del paciente diabético	pag 11
8. Perfil psicosocial del niño con diabetes mellitus	pag 20
9. Trastornos del crecimiento del niño y adolescente con diabetes mellitus tipo 1	pag 21
10. Diagnósticos NANDA, NIC, NOC	pag 22
11. Conclusiones	pag 23
12. Bibliografía	pag 24
13. Anexos	pag 26

1. INTRODUCCIÓN

El debut diabético es la forma de presentación de Diabetes Mellitus de tipo 1 en el niño o adolescente. A partir de este momento es necesaria la administración de insulina de por vida, lo cual genera un gran impacto emocional tanto en el niño como en la familia. Sufren una etapa de estrés, incertidumbre y adaptación. (1)

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica caracterizada por una hiperglucemia derivada de un defecto absoluto o relativo en la secreción de insulina, que se acompaña de alteraciones en el metabolismo de lípidos y proteínas. La Diabetes tipo 1 es una diabetes mellitus insulino dependiente donde la destrucción de células beta del páncreas provoca una deficiencia absoluta de insulina. La Diabetes Mellitus tipo 1 se divide en dos subtipos: DM1 autoinmune y DM1 idiopática. (2)

La prevalencia de DM en España se sitúa en torno al 13,8 % en mayores de 18 años, representando la DM1 al 10- 15 % del total de adultos diabéticos. En menores de 14 años la incidencia anual por 100.000 habitantes oscila entre 9,5 y 16, siendo la incidencia máxima a los 13-14 años y mínima entre 0 y 5 años. Entre 15- 30 años se puede observar un claro predominio de la incidencia de DM1 en varones, mientras que hasta los 14 años no existe diferencias por sexos. (2)

La diabetes es una enfermedad que fue reconocida hace miles de años, aunque a lo largo de la historia ha sido olvidada y redescubierta en más de una ocasión. Podemos considerar cuatro periodos en la historia de la diabetes: (3)

- Periodo de la antigüedad: este periodo está protagonizado por las descripciones clínicas de la enfermedad, y se inicia con el papiro de Ebers (1550 a. De JC). Este documento descubierto en 1862, contiene la descripción de varias enfermedades, entre las cuáles se menciona un estado poliúrico, presumiblemente debido a la diabetes. El tratamiento que se recomienda es un cocimiento a base de huesos, trigo, semillas, arena, hojas verdes y tierra. El término diabetes deriva del griego diabeinen (significa “pasar a través”). (3)
- Periodo diagnóstico: la observación clave de que la orina de los diabéticos contiene azúcar se debe a Tomas Willis que probó la orina y describió su sabor dulce. Varios médicos conocidos de la época trataron de determinar que era la sustancia que

aparecía en la orina de los diabéticos. Chevreuil finalmente fue quien demostró que en la sangre existía azúcar “de uva”, dextrosa, es decir glucosa. (3)

- Periodo experimental: hasta finales del siglo XIX, el páncreas seguía siendo un gran desconocido desde el punto de vista de su función. En 1869, Paul Langerhans describió unos grupos de células en forma de pequeñas islas, independientes del resto de la estructura de la glándula y cuya naturaleza y función (según sus propias palabras) “no soy capaz de explicar”. Von Mering y Minkowsky fueron quienes, mediante experimentos en perros, apuntaron al páncreas como principal responsable de la diabetes. Todo hacía indicar que el páncreas fabricaba una sustancia que se vertía a la sangre y cuya ausencia era la responsable de la diabetes. (3)
- Era insulínica: el término insulina fue utilizado por primera vez por Jean de Meyer en 1910, procurando significar que se trataba de la sustancia producida en los islotes descubiertos por Langerhans y cuyo déficit se consideraba responsable de la enfermedad. La insulina llegó a España (concretamente a Barcelona) en septiembre de 1923 gracias al Dr. Rossend Carrasco i Formiguera. (3)

En los años 2003- 2004 se llevó a cabo un estudio donde se recogieron todos los diabéticos menores de 15 años de Castilla y León, observándose en Valladolid una incidencia de diabetes muy elevada (32,07/ 100.000/ año). Estas cifras en Castilla y León solo se ven superadas por Segovia (38,77/100.000/ año), mientras que Ávila es la provincia que sigue muy de cerca a estas dos (23,21/ 100.000/ año). En el resto de provincias de la comunidad se observa una incidencia muy baja, siendo Zamora donde más disminuida está (8,14/ 100.000/ año). El grupo de edad con mayor incidencia fue el de 5-9 años en todas las provincias excepto en Burgos. La mayor prevalencia se observa en Segovia (1,54/1.000), Valladolid (1,41/1.000), Ávila (1,38/1.000) y Zamora (1,32/1.000) y la menor en Burgos (0,91/1.000). (4)

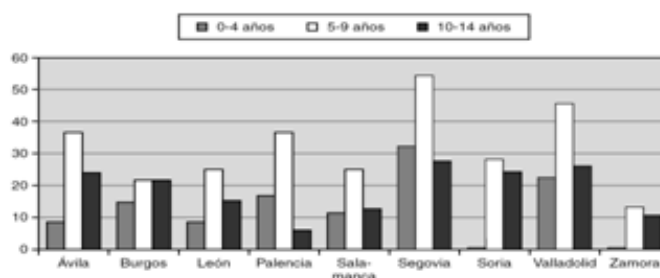


Tabla 1: Incidencia 2003- 2004 por grupos de edad y provincia. Fuente: Asociación Española de Pediatría. (4)

Si comparamos estos resultados con otros estudios europeos, la incidencia obtenida en la mayoría de las provincias de Castilla y León, con la excepción de Zamora, es claramente superior a la de otros países mediterráneos, como Portugal (13,16/100.000/año), Francia (8,3/100.000/año) o Grecia (9,5/100.000/año). Las mayores cifras de incidencia se observan en países escandinavos, siendo Finlandia el país con mayor incidencia de diabetes (36,8/100.000/año), junto con alguna región aislada como es el caso de Cerdeña, en Italia (36,5/100.000/ año). (4)

Pese a que el presente trabajo se centra en la diabetes mellitus de tipo 1, es importante mencionar los diferentes tipos de diabetes que pueden aparecer en el niño:

- Diabetes mellitus tipo 2: en los últimos 10- 20 años se ha percibido un aumento alarmante en la prevalencia de DM2, como consecuencia del incremento de la obesidad infantil. En la DM2 existe una deficiencia relativa de insulina. Cursa con un importante riesgo de padecer problemas vasculares en un futuro. (5)
- Diabetes tipo MODY: Forma de diabetes hereditaria, caracterizada por una disfunción de la célula beta, que generalmente se manifiesta durante la infancia o la juventud. Se debe a defectos genéticos en los factores que intervienen en la función y formación de dicha célula. El tipo Mody supone entre el 1 y 5 % de todos los tipos de diabetes. (6)
- Diabetes neonatal transitoria y permanente: se caracteriza por la aparición de hiperglucemia en los primeros meses de vida. Se asocia en la mayoría de los casos a alteraciones genéticas de tipo monogénico. Su incidencia se sitúa aproximadamente en un caso por cada 300.000- 400.000 recién nacidos vivos. (6)
- Diabetes mitocondrial: también conocida como “Síndrome de diabetes de herencia materna y sordera”. Diabetes producida por una mutación del ADNmt. Supone el 0,5% - 2,8 % de los diabéticos. (6)

2. OBJETIVOS

Generales:

- a) Fomentar la educación para la salud en el debut diabético en pacientes pediátricos.
- b) Tomar conciencia de la importancia de la enfermedad.

Secundarios:

- a) Dar importancia a ejercicios y dieta como pilares básicos en los cuidados del paciente diabético.
- b) Trascendencia de la insulino terapia en el desarrollo de la enfermedad.
- c) Explicar brevemente las alteraciones en el debut.

3. METODOLOGÍA

El presente trabajo consiste en una revisión crítica de literatura científica e investigación bibliográfica, realizada en diferentes fuentes actualizadas. El periodo de búsqueda comprende desde el 2014 hasta el 2016. La búsqueda abarca desde bases de datos de medicina como pubmed o medline hasta diferentes fuentes escritas. Además, se incluye búsqueda por internet a través del buscador “Google Académico” y se recoge información de páginas oficiales (Sociedad Española De Diabetes, Fundación para la diabetes o Asociación Española de Pediatría entre otros).

Además, he podido recoger información acerca de protocolos y actuaciones en caso de urgencias diabéticas del Hospital Comarcal de Medina del Campo donde he realizado los prácticum II y III.

4. FISIPATOLOGÍA DEL DEBUT DIABÉTICO

La destrucción inmunitaria de las células beta pancreáticas productoras de insulina, es la causa principal de aparición de diabetes mellitus tipo 1. La DM1 tiene una mediación inmune en el 95% de los casos e idiopática en menos del 5 % de los casos. (7)

Pese a no mostrar un tipo específico de herencia, la diabetes de tipo 1 presenta tendencia familiar. La transmisión hereditaria de los marcadores DR3 y DR4 del complejo antígeno leucocitario humano (HLA) localizado en el cromosoma 6, aumenta la probabilidad de desarrollar diabetes de tipo 1. El riesgo de padecer diabetes en niños que heredan un marcador aumenta entre dos y tres veces. El niño hereda una susceptibilidad a la enfermedad más que la enfermedad en sí misma. (7)

La insulina contribuye al transporte de la glucosa dentro de las células, para que posteriormente ésta sea utilizada como fuente de energía, así como previene la salida de glucosa desde el hígado a la circulación general. A medida que disminuye la secreción de insulina, se produce un aumento del nivel de glucosa en sangre y una disminución del nivel de glucosa intracelular. (7)

Como efecto colateral del aumento de glucosa en sangre, se produce una elevación significativa de la osmolaridad, produciéndose así glucosuria (cantidad de glucosa en orina anómala). (7)

Cuando no existe glucosa disponible en las células para su metabolismo, los ácidos grasos libres proporcionan una fuente de energía alternativa. El hígado metaboliza los ácidos grasos a alta velocidad produciendo Acetil coenzima A (CoA). Los productos del metabolismo del acetil Coa se acumulan en el organismo produciendo acidosis metabólica o cetoacidosis. (7)

Las manifestaciones clínicas más frecuentes en la diabetes mellitus de tipo 1 son poliuria (excreción muy abundante de orina), polidipsia (necesidad exagerada y urgente de beber) y polifagia (aumento anormal de la necesidad de comer). Otros signos frecuentes son fatiga u obnubilación inexplicable, cefaleas y dolores de estómago. Es probable también enuresis en un niño que previamente controlaba los esfínteres. Aproximadamente el 30% de nuevos casos de diabetes se presentan con cetoacidosis diabética, un tipo de acidosis metabólica. (7)

La deficiencia de insulina se acompaña de un aumento compensatorio hormonal (adrenalina, noradrenalina, cortisol, hormona de crecimiento y glucagón) que se libera cuando se produce una entrada inadecuada de glucosa en las células. Las células musculares rompen las proteínas a aminoácidos que se convierten en glucosa en el hígado produciendo hiperglucemia. El tejido adiposo libera ácidos grasos que el hígado transforma en cuerpos cetónicos. El aumento de cetonas produce acidosis metabólica. Los niños con cetoacidosis diabética (DKA) se presentan con evidencia de contracción de volumen (resequedad de mucosas, sed, hipotensión ortostática) y dificultad para respirar (respiración de Kussmaul) relacionada con la acidosis subyacente. El aliento suele tener olor a frutas, lo que refleja presencia de acetona. En la DKA la concentración plasmática de glucosa está alta, por lo general a más de 250 mg/ dl. (8)

Como anexo número 1 adjunto una tabla ilustración de fisiopatología de diabetes mellitus tipo 1.

5. DIAGNÓSTICO INICIAL EN DEBUT TÍPICO

El diagnóstico inicial de diabetes mellitus de tipo 1 en el paciente pediátrico puede hacerse tanto a nivel de atención primaria como a nivel hospitalario. Sin embargo, la estabilización y seguimiento siempre deben realizarse en el hospital. (9)

El paciente pediátrico debe siempre ser hospitalizado, aún aquellos niños con síntomas y signos leves o moderados pero clínicamente estables, para prevenir la descompensación e iniciar el plan de educación a la familia. (9)

El diagnóstico de un debut diabético en el paciente pediátrico se dará si aparecen síntomas de diabetes (poliuria, polidipsia, pérdida de peso) con el hallazgo en dos días diferentes de cualquiera de las siguientes alteraciones: (9)

- Glucemia plasmática > 200 mg/ dl.
- Glucemia en ayunas (8 horas sin ingesta calórica) > 126 mg/ dl
- Glucemia a las 2 horas del TTOG (Test de tolerancia oral de la glucosa) > 200 mg/ dl.

Generalmente el paciente típico suele acudir a urgencias tras unos días o semanas sin encontrarse en buenas condiciones con síntomas de poliuria, polidipsia y pérdida de

peso. La polifagia en niños no suele aparecer ya que la cetonemia precoz produce anorexia. Habitualmente los niños más pequeños tardan menos en acudir a urgencias (9).

Es frecuente que aparezcan vómitos y dolor abdominal sin reconocer un desencadenante claro. En los niños con cetoacidosis se puede observar un claro deterioro del estado general, delgadez, ojos hundidos, y generalmente la cetoacidosis no suele cursar con fiebre. (9)

La respiración es rápida y profunda, y en algunos casos con pausas inspiratorias (respiración de Kussmaul). Estos niños respiran con la boca abierta por lo que se les provoca sequedad lingual importante, así como un aliento cetonémico característico (olor a acetona). (9)

Existe tendencia a la somnolencia. La perfusión periférica no es normal, con frialdad periférica, repleción capilar enlentecida por la acidosis y taquicardia, aunque suele mantener buenos pulsos, sobre todo los centrales, y una tensión arterial correcta. (9)

Tras el debut de la enfermedad, se produce habitualmente una “luna de miel” donde las necesidades de insulina disminuyen ($< 0,3$ U/kg/día) y a veces son casi nulas. Esta “luna de miel” se debe a una recuperación en la secreción de insulina por el páncreas. Esta situación es transitoria y durante entre 2 semanas y dos años. (9)

Anamnesis del paciente: (9)

- Valoración de la historia clínica sugestiva de diabetes tipo 1 (poliuria, polidipsia, polifagia, astenia, pérdida de peso).
- Duración de los síntomas
- Posible existencia de un factor desencadenante como una infección o situación de estrés.
- Existencia de antecedentes familiares de diabetes u otras endocrinopatías inmunes.

Exploración física: (9)

- Peso, talla y constantes vitales.
- Signos clínicos de acidosis metabólica como respiración de Kussmaul.

- Grado de deshidratación.
- Signos de shock.
- Nivel de conciencia, ya que en niños menores de 5 años existe la posibilidad de aparición de edema cerebral.

Pruebas complementarias: (9)

- Analítica sanguínea: glucemia, ácido- base, ionograma, urea, creatinina, osmolaridad y hemograma completo.
- En orina: glucosuria, cetonuria y sedimento.
- Radiografía de tórax.
- Electrocardiograma.
- En caso de sospecha de infección cultivos de sangre y orina.

Estas pruebas se realizarán al paciente tras la llegada al servicio de urgencias.

Posteriormente se realizará: (9)

- Glucemia capilar horaria.
- En cada micción glucosuria, cetonuria y volumen.

Para completar el estudio: (9)

- En sangre: Péptido C, insulina, HbA 1, perfil lipídico en ayunas, función tiroidea, Ig A, marcadores de celiaquía, función renal.
- En orina: microalbuminuria de 24 horas.
- Radiografía de muñeca izquierda para valoración de edad ósea.

Se pueden apreciar distintas formas clínicas de presentación del debut diabético.

Según el grado de descompensación se distinguen tres estadios sucesivos: (9)

1. **Hiperglucemia simple sin cetosis:** cursa con poliuria, polidipsia. Puede existir cetonuria leve pero no acidosis. (Ph > 7,3. Bicarbonato > 15 mmol/ l). (9)

2. **Cetoacidosis leve o moderada:** forma más frecuente de presentación del debut diabético. Además de poliuria y polidipsia se añade pérdida de peso, respiración acidótica, aliento con olor a acetona y en ocasiones disminución de la conciencia. (ph de 7,3 a 7,1. Bicarbonato de 10- 15 mmol/l). (9)
3. **Cetoacidosis grave:** acidosis intensa (pH < 7,1 o bicarbonato < 10 mmol/l). Afectación severa del estado de conciencia, signos de deshidratación intensa o shock, alteraciones electrolíticas graves, trastornos respiratorios o cardiacos. (9)

6. ESTABILIZACIÓN DEL PACIENTE

El paciente diabético suele acudir a urgencias en el debut de su enfermedad. La sintomatología que presenta se relaciona con el grado de afectación metabólica y depende en gran parte del tiempo de duración de la clínica. Una forma muy común y a la vez la complicación metabólica más grave en DM1 es la cetoacidosis diabética (CAD). (10)

El tratamiento inminente de la CAD se basa en la hidratación, insulino terapia, administración de electrolitos y bicarbonato de sodio. (10)

Hidratación

La terapia con fluidos restaura el volumen circulatorio, el déficit de agua, la perfusión tisular y la filtración glomerular, lo cual mejorará el aclaramiento de glucosa y cetonas. La glucemia disminuirá hasta un 20-25 %. La reposición de fluidos debe ser mediante suero fisiológico (solución de cloruro de sodio al 0,9%) o R. Lactato en su defecto. (10)

Insulinoterapia

Resulta esencial ya que, además de normalizar la glucemia, suprime la lipólisis y la cetogénesis. El bolo de insulina no se recomienda ya que puede aumentar el riesgo de edema cerebral. Es preferible la administración continuada de insulina en bomba de perfusión. (10)

La infusión IV de insulina deberá comenzarse tras haber administrado la expansión de volumen, y en conjunto con el inicio de la hidratación de mantenimiento. (10)

Tras la orden de tratamiento de insulina deben realizarse controles glucémicos horarios, asegurándose que la glucemia disminuya un 10%/ hora. (10)

Potasio

Los niños que sufren cetoacidosis diabética tras el debut diabético sufren una pérdida total de potasio entre 3- 6 mEq/ kg. La mayor pérdida de potasio es del espacio intracelular, y se debe al paso de este catión al espacio extracelular. (10)

El paciente con CAD siempre presenta déficit de potasio intracelular, sin embargo, a nivel sérico puede tener hipocalcemia, normocalcemia o hipercalcemia (en casos donde la disfunción renal evita la pérdida urinaria de potasio). El objetivo es mantener el potasio entre 3,5- 5 mEq/L. La administración de insulina y la corrección de la acidosis retornan el potasio dentro de la célula y disminuyen el potasio en sangre. (10)

Fosfato

Es común en niños que sufren un debut diabético, que pierdan a través de la diuresis osmótica fosfato. Esta hipofosfatemia puede empeorar si se prolonga el reinicio de la ingesta oral más de 24 horas. El efecto adverso más común de la administración de fosfato es la hipocalcemia. (10)

Bicarbonato de sodio

Se recomienda su uso solo en casos de acidemia severa (si pH es mayor de 6,9 y bicarbonato inferior a 5 mEq/ L). (10)

7. CUIDADOS TRAS EL ALTA DEL PACIENTE DIABÉTICO

Tras el alta hospitalaria el paciente pediátrico pasa a ser controlado por su pediatra de atención primaria, con controles periódicos por parte de especialistas en el hospital o centro de especialidades. (11)

En la primera visita, el pediatra de atención primaria debe realizar una cuidadosa evaluación del paciente que incluya una historia completa de los antecedentes familiares y personales. Se debe hacer especial hincapié en los factores de riesgo, infecciones previas, hábitos dietéticos, así como efectuar una detallada descripción de los síntomas referidos por el paciente, incluidos aspectos psíquicos relacionados con la afección. De igual forma, el médico debe realizar un examen físico integral y prestar especial

atención a los sistemas afectados por la diabetes, para detectar complicaciones precoces o daños iniciales en los ojos, la cavidad oral, el tiroides, aparato musculo esquelético, sistema cardiovascular, abdomen, piel, pies, sistema nervioso (central y periférico), entre otros. También deben medirse el peso y la talla para calcular el índice de masa corporal (IMC). (11)

Los pilares sobre los que se basa el tratamiento de la DM en pacientes pediátricos en los últimos años son la dieta, el ejercicio físico, la educación del paciente y la insulina. (11)

Dieta

Las necesidades nutricionales de niños y adolescentes con diabetes tipo 1 son iguales a las del resto de sus compañeros y familiares, por lo tanto, no se aconsejará seguir una pauta de alimentación diferente de la del resto de niños o adolescentes. 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. (12)

Una alimentación equilibrada es aquella que aporta todos los nutrientes necesarios para el correcto desarrollo del niño. (12)

Energía: el aporte de energía (en forma de calorías) debe cubrir todos los gastos del organismo. (12)

Proteínas: las proteínas no elevan la glucemia, por lo que no necesitan un aporte extra de insulina. Su exceso en la alimentación habitual puede influir sobre el peso corporal del niño, y ser la causa de otras muchas alteraciones del organismo. La leche y derivados, carnes de pollo, cerdo, vacuno, cordero, conejo, huevos, pescados blancos, legumbres, frutos secos, soja... son alimentos muy ricos en proteínas. (12)

Hidratos de carbono: el control de los hidratos de carbono es esencial para mantener las glucemias dentro de los valores normales. Es muy importante conocer aquellos alimentos que contienen hidratos de carbono y que 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 y frutas. Las últimas investigaciones indican que se debe dar más importancia a la cantidad de hidratos de carbono en cada comida, siendo menos importante el tipo de

hidrato de carbono que se toma. Por lo tanto, los azúcares no deben eliminarse de la dieta de niños con diabetes tipo 1, pero si evitar su abuso. (12)

Fibra dietética: son sustancias de origen vegetal mayoritariamente. Ayuda a prevenir y combatir el estreñimiento, a reducir los niveles de colesterol e incrementa la sensación de saciedad. (12)

Grasas: se recomienda reducir el consumo de grasas, especialmente las de origen animal y aquellas vegetales incluidas en productos de bollería y pastelería industrial. El abuso de alimentos grasos aumenta el valor calórico de la alimentación, fomentando el sobrepeso y la obesidad y la aparición de enfermedades cardiovasculares. (12)

Para conseguir una plena adaptación de la alimentación, es importante que el niño con diabetes tipo 1 conozca los alimentos que contienen hidratos de carbono. Debe saber diferenciar con facilidad aquellos alimentos que contienen hidratos de carbono de los que no. Los alimentos que aportan hidratos de carbono los podemos encontrar habitualmente en estos grupos de alimentos: harinas, hortalizas y verduras, frutas, lácteos, bebidas, bollerías, dulces, chocolate, etc. (12)

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 o incluso si el alimento esta cocinado o crudo. (12)

A mayores de conocer los alimentos con hidratos de carbono, el niño y sus familiares deben aprender a “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 contiene 10 g de hidratos de carbono. Para poder utilizarle se deben conocer estas raciones o equivalencias para todos los alimentos que aportan hidratos de carbono. (12)

Como anexo adjunto una tabla de raciones o equivalentes de hidratos de carbono donde se puede observar las raciones que proporciona cada alimento. (Anexo Número 2)

Una vez conocidas las raciones, se podrá calcular la cantidad de hidratos de carbono que se toman habitualmente en cada comida. El método de raciones se basa en que el efecto sobre la glucemia será el mismo al tomar la misma cantidad de raciones, aunque sean alimentos diferentes. 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. (12)

Plan de comidas para el escolar

Desayuno: debe incluir un lácteo (leche, yogur, o quesos bajo en grasas), harinas (pan, cereales, galletas o bizcocho casero) y alguna pieza de fruta. Se puede acompañar de alguna porción proteica como jamón o fiambre o en ocasiones de aceite o mantequilla. (12)

Media mañana: las pautas actuales con insulinas de acción ultrarrápida suelen obligar a añadir una dosis extra de insulina si se toma un alimento rico en hidratos de carbono. Las pautas tradicionales a base de insulina regular, permiten realizar una media mañana con mayor contenido en hidratos de carbono, pero manteniendo la misma cantidad de porciones de un día a otro y respetando los horarios de cada comida. (12)

Comida: como cada vez es más frecuente que los niños coman en el comedor escolar, los padres deben conocer el plan mensual de comidas propuesto por el servicio del comedor, anticipándose así con la dosis de insulina que requerirá el niño. (12)

Ejemplo de menú de un niño de 6 años: este niño en la comida suele tomar 5 raciones de hidratos de carbono. (12)

Menú escolar: Arroz a la cubana (plato pequeño), salchichas y yogur de fresa. El plato de arroz aportará unas 3- 4 raciones, las salchichas 0 raciones y el yogur 1,5 raciones.

Merienda: la merienda nunca debe ser excesiva, puesto que los niños deben mantener el apetito a la hora de la cena. Es habitual que la inclusión de excesivos hidratos de carbono en la merienda provoque hiperglucemia antes de la cena. (12)

Cena: debe consumirse a una hora temprana para favorecer el sueño de los niños. Los alimentos de la cena se elegirán en función de los ya tomados en las otras comidas. (12)

Recena: en ocasiones se necesita añadir una dosis extra de hidratos para evitar la hipoglucemia nocturna. Se administrarán alimentos de fácil digestión (leche, yogur, frutas o alguna galleta). En ocasiones una recena excesiva provocará una hiperglucemia matinal. (12)

Como anexo adjunto un ejemplo de menú semanal en un niño diabético. Este menú únicamente es orientativo ya que cada niño debe poseer una alimentación individualizada. (Anexo número 3)

Educación del paciente

En la etapa escolar es muy importante la elaboración de una serie de hábitos y costumbres relacionadas con el mantenimiento de un óptimo estado de salud. Además de incidir en una alimentación equilibrada, se debe dar importancia al mantenimiento del peso y la práctica de ejercicio físico. (12)

Para conseguir que los escolares al llegar a la edad adulta lleven a cabo unos hábitos alimentarios saludables y propios de la zona geográfica, hay que presentarles los alimentos. En la infancia los niños conocen los alimentos a través de la gastronomía que se práctica en la familia y en su radio más cercano. (12)

Cada niño “es un mundo” en el sentido de que existen niños con buen apetito y en cambio otros pueden ser inapetentes, perezosos o desinteresados por la comida. Los padres no deben caer en el chantaje que realizan algunos niños a la hora de comer. La educación nutricional requiere paciencia y dedicación por parte de los padres, y además se debe respetar el apetito del niño siempre y cuando por parte del pediatra se afirme que el crecimiento y desarrollo del niño se encuentre dentro de la normalidad. (12)

La familia debe preocuparse de sus hijos evitando que alcance un peso excesivo, ya que el sobrepeso y obesidad aumentarán el riesgo de sufrir alteraciones metabólicas en la edad adulta. (12)

Junto al médico de atención primaria la familia debe tener vigilancia del peso a lo largo de la infancia y adolescencia y si se produce un exceso elevado de peso, se debe averiguar el problema, valorando el comportamiento alimentario, la pauta de insulina utilizada o la pauta de alimentación prescrita. (12)

Ejercicio físico

El ejercicio es un componente esencial en el manejo de la diabetes, siempre practicado con regularidad. Los niños con diabetes que realizan deporte habitualmente suelen precisar menos insulina que los niños sedentarios. (13)

La práctica de ejercicio regular reduce las necesidades de insulina, pero esto no siempre se asocia con la mejora del control de la glucemia, ya que se debe tener en cuenta que el valor o resultado final de glucosa en sangre depende de otros muchos factores como el equilibrio entre la ingesta de hidratos de carbono, la actividad física y la dosis de insulina utilizadas. (13)

Al hacer ejercicio, la actividad muscular necesita utilizar gran cantidad de glucosa como combustible. Las células musculares acumulan una pequeña reserva de glucosa (glucógeno muscular), pero se gasta al cabo de unos minutos. Para seguir con el ejercicio, se debe recurrir a la glucosa que viaja por la sangre, captándola y trasportándola al interior de las células. Este paso de la glucosa al interior de las células necesita la intervención de la insulina. (13)

El ejercicio consume una gran cantidad de la glucosa de la sangre, haciendo bajar de forma rápida los niveles de glucemia, pudiendo llegar a producir hipoglucemia. El niño con diabetes debe reducir las dosis de insulina administrada en el momento en que se realiza ejercicio. (13)

Cuando realizamos ejercicio físico con exceso de insulina en sangre, se sumará el efecto hipoglucemiante del ejercicio al efecto de la insulina. Aumenta el paso de glucosa al interior de las células, disminuyendo el nivel en la sangre, pudiendo aparecer así hipoglucemia. (13)

En cambio, al practicar ejercicio físico con déficit de insulina en sangre, el organismo siempre necesita una dosis mínima de insulina. Si no la hay, la glucosa tiene más dificultad para entrar en las células. Cuando mayor sea la reducción de insulina, más se activa la liberación de glucosa en el hígado (gluconeogénesis). La dificultad de la glucosa para entrar en las células y la liberación de glucosa en el hígado pueden ser causa de hiperglucemia después del ejercicio. (13)

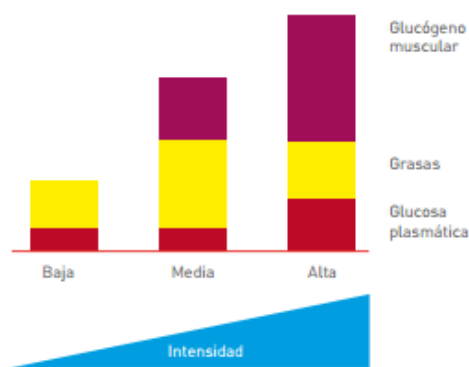
No en todos los ejercicios físicos se gastan la misma cantidad de glucosa. Cada ejercicio tiene un consumo de glucosa diferente: (13)

- Como ejemplos de ejercicios de resistencia muscular: caminar, correr, nadar, montar en bicicleta, clases de spinning o aeróbic. Son los que consumen más glucosa, por lo que disminuirá en gran medida la glucemia. No solo la disminuyen durante el ejercicio sino también hasta 12- 24 horas después.

- Como muestra de ejercicios de fuerza muscular: levantar pesas, hacer abdominales, judo, gimnasia deportiva. El consumo de glucosa es menor que en los ejercicios de tipo cardiovascular. Si se trabaja a intensidad alta, puede dar lugar a incrementos de la glucemia después de la actividad.

➤ Intensidad

La intensidad con la que se practica un ejercicio es uno de los factores que más claramente afecta al consumo de glucosa. (13)



(13) Diabetes tipo 1 y deporte para niños, adolescentes y adultos jóvenes

Como se puede observar en la gráfica, cuando realizamos ejercicio a intensidad baja se consume básicamente grasa y una pequeña cantidad de glucosa de la sangre (glucosa plasmática). (13)

A medida que se incrementa la intensidad de la actividad, la cantidad de glucosa consumida crece, tanto de la sangre como de la reserva que tiene cada célula muscular en forma de glucógeno. (13)

➤ Duración

La cantidad de glucosa consumida, aumenta con la duración del ejercicio. Las reservas de glucógeno se van agotando tanto en los músculos como en el hígado con el paso de los minutos. El glucógeno acumulado en el hígado ayuda a mantener la glucemia durante el ejercicio. En los ejercicios con una duración superior a los 60- 90 minutos existe una mayor probabilidad de que aparezca una hipoglucemia. (13)

➤ Frecuencia

Las reservas de glucosa en el hígado no se reponen totalmente en las 12- 24 horas después de realizar ejercicio físico, por lo que si se realiza ejercicio en días consecutivos, la reserva de glucógeno hepático disminuirá progresivamente, por lo que es frecuente que aparezcan hipoglucemias. Para compensarlo puede ser recomendable que se disminuya la dosis de insulina de forma progresiva, según los días seguidos realizando el ejercicio. (13)

➤ Estado de forma

Con un mejor estado de forma, el organismo utilizará más cantidad de grasa y menos de glucosa, por lo que con el paso del tiempo con un entrenamiento continuo es posible que se requiera menos suplementos de hidratos de carbono o que se deba reducir las dosis de insulina antes del ejercicio. (13)

 **Insulinoterapia**

Los niños con diabetes mellitus tipo 1 requieren una terapia con insulina para sobrevivir, siendo uno de los elementos más importantes para el tratamiento de esta enfermedad. (14)

El principal objetivo del tratamiento con insulina es conseguir un control metabólico óptimo, es decir, obtener glucemias normales evitando las hipo e hiperglucemias. Además de esto, se trata de garantizar un crecimiento y desarrollo adecuados y obtener una buena calidad de vida. El tratamiento con insulina se debe comenzar cuanto antes tras el diagnóstico de debut diabético para prevenir la descompensación metabólica y la cetoacidosis diabética.

Además de mantener unos niveles adecuados de HbA1c (indica el nivel medio de glucemia de los 2- 3 meses previos a la analítica) se debe dar gran importancia a la variabilidad glucémica que parece indicar un papel importante en la evolución de las complicaciones crónicas de las diabetes. (14)

Para un tratamiento adecuado se precisa contar con insulinas que se ajusten lo más posible a la secreción fisiológica para evitar las hiperglucemias postprandiales y las hipoglucemias tardías. (14)

➤ Tipos de insulinas

Las insulinas utilizadas en España son Insulinas humanas, menos inmunogénicas que las de origen animal, obtenidas por técnicas de ADN recombinante. El perfil y tiempo de acción de las insulinas depende de la dosis administrada, es decir, con dosis menores el pico es más precoz y la duración es más corta. (14)

- **Insulina de acción rápida o regular (marca comercial Actrapid®) y Análogos de insulina de acción rápida.**

- **Insulina intermedia o NPH**

Se caracteriza por una gran variabilidad de absorción y de acción. Debido a su corta duración, hace necesaria su administración en varias dosis al día, que coincide con las tres comidas principales. (14)

La insulina NPH es un pobre sustituto de la insulina basal. Pese a esto ninguno de los dos análogos de acción prolongada ha sido aprobados para su utilización por debajo de los seis años, por lo que en esta franja de edad se sigue utilizando. (14)

- **Análogos de acción prolongada**

Estos análogos reducen la variabilidad de absorción comparados con la NPH, teniendo un perfil de acción más predecible y prolongada. Destacan las marcas comerciales Lantus® y Levemir®. (14)

➤ Pautas de insulina

La dosis diaria de insulina varía mucho entre individuos y cambia con el tiempo. En la actualidad el régimen basal- bolus es el más utilizado en todas las fases de la diabetes. Se requiere un control glucémico regular y replantearse con frecuencia la dosis. Las pautas de insulina van a depender de la edad pediátrica. (14)

Menores de seis años: están controlados con tres dosis de insulina regular antes de desayuno, comida y cena. (14)

Mayores de 6 años y adolescentes: en la actualidad se utiliza una sola dosis de análogos de acción retardada antes de la cena. Estos análogos de acción prolongada son los ya mencionados anteriormente Lantus® y Levemir®. (14)

8. PERFIL PSICOSOCIAL DEL NIÑO CON DIABETES MELLITUS

En el tratamiento de las enfermedades crónicas en niños, el personal sanitario debe satisfacer tres objetivos: conseguir un diagnóstico definitivo y completo, iniciar un tratamiento que cure o frene el desarrollo de la enfermedad y valorar la existencia y tratar los problemas en los aspectos psicológicos y sociales que puedan aparecer. (15)

El tercer objetivo suele ser el menos valorado, pero no por ello el menos importante. La diabetes a diferencia de otras enfermedades requiere un elevado esfuerzo para el autocontrol, lo cual puede llevar a un estrés psicosocial y psicológico añadido que afectaría de manera desfavorable al niño enfermo. Por ello la diabetes es una enfermedad que requiere grandes ajustes en el estilo de vida y una amplia educación del paciente. Los problemas emocionales pueden ser tan importantes que requieran la necesidad de asistencia psicológica. (15)

➤ Diabetes en el niño pequeño (lactante y preescolar)

La adaptación al tratamiento en los debuts precoces es muy delicada debido a la escasa habilidad cognitiva del niño para afrontar este estrés. La DM1 puede presentar un obstáculo para alcanzar determinados hitos para un desarrollo correcto, como la resolución de la ansiedad de separación y el desarrollo de la autoconfianza. (15)

Los padres, cuando la enfermedad no se desarrolla por los cauces esperados pueden sentir culpabilidad, temor o frustración. (15)

Las hipoglucemias son peor toleradas en niños tan pequeños debido a un peor desarrollo del sistema nervioso. (15)

Es posible que exista una asociación entre un diagnóstico de diabetes en una edad temprana y el posterior desarrollo de alteraciones en el aprendizaje. (15)

➤ Diabetes en el niño en edad escolar

En la edad escolar, el niño se encuentra en una etapa del desarrollo en la que o bien se implica extremadamente en ideas y tareas o por el contrario se siente inferior e incapaz de realizar nada. Sin embargo, su focalización en “hacer y practicar” hace que esté preparado para aprender a manejar la diabetes. (15)

Los trastornos en el primer año de la enfermedad, crean un posterior desarrollo de ansiedad y depresión. Tras el primer año, existe una elevada tasa de depresión y cuadros de ansiedad en comparación con otros niños no diabéticos. (15)

A partir del segundo año, el niño se da cuenta de que la diabetes es para toda la vida. La detección y tratamiento tempranos de los trastornos psiquiátricos como la depresión son importantes pues su presencia se relaciona con un peor control metabólico. (15)

➤ Diabetes en el adolescente y joven adulto

El adolescente diabético debe asumir su autocontrol (realización de autoanálisis y toma de decisiones), prestar atención a la dieta, ingesta de alcohol, actividades físicas, etc. Surgen muchos casos de rebeldía por parte del adolescente, en los que niega la enfermedad, no acude a las citas médicas o no cumple la dieta y pauta insulínica. (15)

Puede haber periodos de depresión y retraimiento. La adolescencia es el momento evolutivo en que la diabetes interacciona más negativamente como enfermedad crónica. (15)

A modo de resumen, es importante recalcar que la atención a los problemas psicológicos y sociales en el paciente diabético es un elemento indispensable para la elaboración de programas terapéuticos y educativos en niño y adolescentes. La evaluación terapéutica debe incluir la revisión de posibles problemas psicológicos y sociales que impidan el autocuidado. (15)

9. TRASTORNO DEL CRECIMIENTO

En la actualidad, existe gran controversia entre la influencia de la diabetes en la talla del niño y adolescente. En la era pre- insulínica la talla baja era común en los pacientes con diabetes mellitus, a los que se denominaba “Enanismo diabético”. (16)

Las nuevas insulinas, que imitan la fisiología del páncreas han favorecido la mejoría en la talla del niño diabético. (16)

Los investigadores con el paso de los años han ido relacionando la baja talla de los niños con diabetes al mal control metabólico de esta enfermedad. (16)

10. DIAGNÓSTICOS NANDA NIC/ NOC

♣ Diagnóstico: Riesgo de nivel de glucemia inestable (00179)

NOC: Mantenimiento de los niveles de glucosa en sangre dentro de los límites recomendados: identificar las conductas o factores de riesgo que generan o contribuyen al riesgo de inestabilidad de la glucemia. Diseño de un plan para eliminar o reducir las conductas o factores de riesgo identificados. Evaluar las consecuencias de las medidas preventivas adoptadas. Demostrar competencias en la realización de las técnicas... (17)

NIC: Discutir con la persona: las conductas que tiene actualmente, las consecuencias previsibles para su salud a corto, medio y largo plazo; los beneficios o recompensas previsibles para su salud a corto, medio y largo plazo. Diseñar conjuntamente un plan realista para incluir el régimen terapéutico. Fomentar el autocontrol de la glucemia siempre bajo la estricta supervisión de padres o adultos. Destacar la importancia de que las personas de su entorno conozcan los signos de hipoglucemia y la forma de actuar ante ellos. Remarcar la importancia de extremar el control cuando se producen procesos infecciosos. (17)

♣ Diagnóstico: Riesgo de desequilibrio electrolítico (00195)

NOC: mantenimiento del nivel sérico de electrolitos dentro de los parámetros normales. Identificación de signos y síntomas indicadores de un desequilibrio electrolítico, de los factores favorecedores del desequilibrio electrolítico. Realización correcta de las medidas de higiene, alimentación, hidratación y protección de piel y mucosas. (17)

NIC: identificar los factores de riesgo de desequilibrio hidroelectrolítico. Controlar el peso, balance de aportes y pérdida de líquidos, la cantidad y aspecto de la orina, la aparición de calambres musculares o alteraciones neurológicas. En caso de lactantes alimentados con fórmula, respetar la concentración indicada en cada caso. En caso de realización de ejercicio físico: en verano evitar las horas calurosas, beber agua antes y después del ejercicio, beber bebidas isotónicas solo en ejercicio intenso donde se suda mucho y el ambiente es muy caluroso. (17)

♣ Diagnóstico: Temor (00148)

NOC: mostrar una disminución de la respuesta física, emocional, intelectual, espiritual y social al temor. (17)

NIC: explorar la percepción que la persona tiene de la amenaza a su integridad física. Facilitar el contacto con grupos de apoyo, asociaciones, etc. (17)

11. CONCLUSIONES

Pretendo resaltar la importancia de los cuidados llevados a cabo en un paciente pediátrico en el momento que sufre un debut diabético así como los cuidados posteriores para un desarrollo normal en su vida.

Durante la realización de este trabajo he podido observar que aún falta cierto conocimiento acerca de la importancia de la diabetes en el entorno sanitario. Todo el personal enfermero debería saber actuar ante un caso de debut diabético ya sea en el entorno sanitario o en el urbano. Desde su llegada a urgencias hasta los controles post debut en el centro de atención primaria el niño debe recibir una educación diabetológica de garantías.

Me gustaría que en un futuro cercano en nuestra ciudad se empiece a contemplar la posibilidad de realizar sesiones informativas y participativas con los niños diabéticos y sus cuidadores. Estas sesiones para diabéticos adultos, en algunos centros de salud llevan el nombre de “Paciente Activo. La importancia de una adecuada educación diabetológica es esencial en el desarrollo del niño diabético por lo que no debemos descuidarlo.

12. BIBLIOGRAFÍA

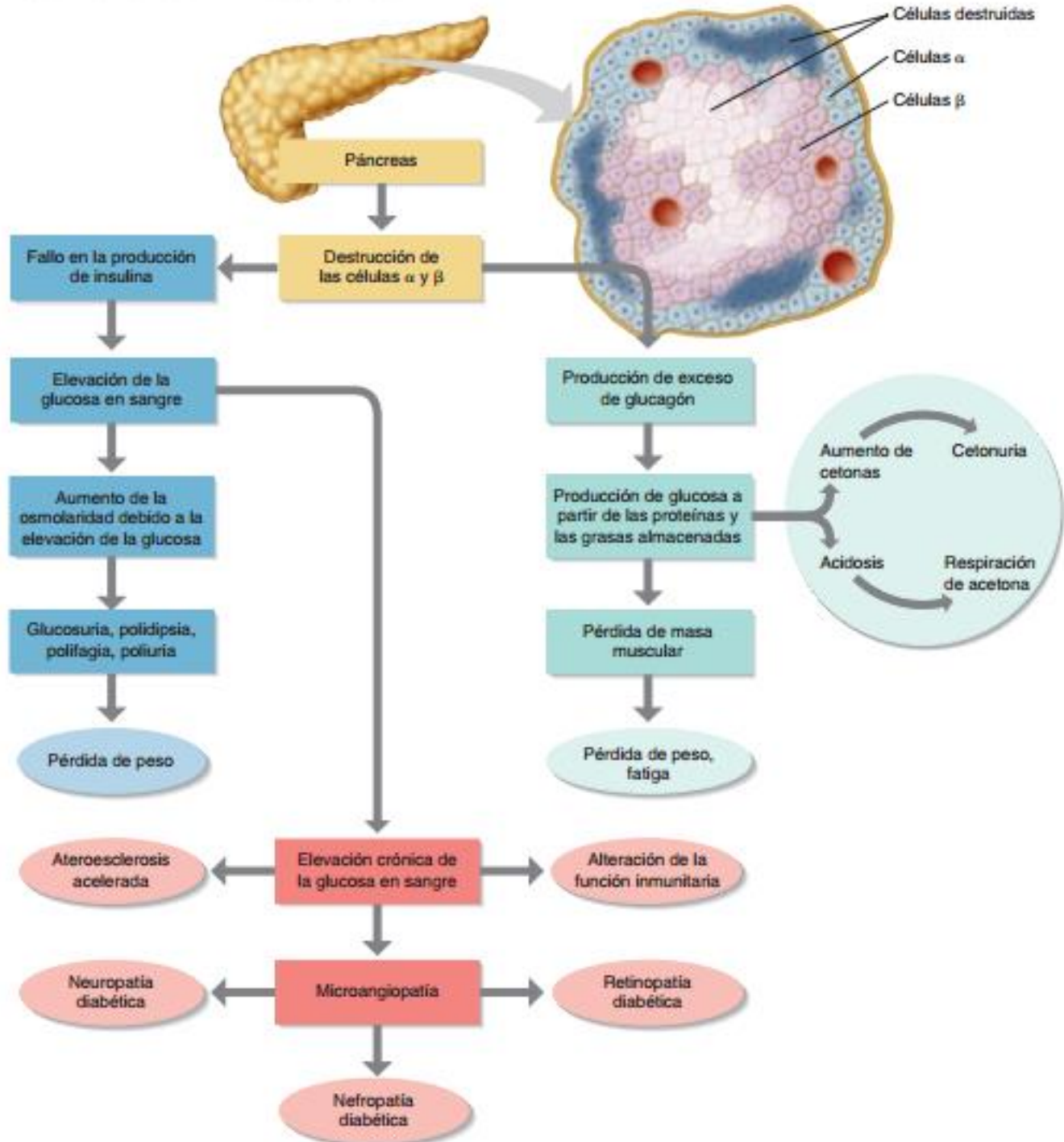
1. Centro para la innovación de la diabetes infantil Sant Joan de DEU. Guía Diabetes tipo 1. (Actualizada diariamente, acceso 10 de Enero de 2016). Disponible en:
<http://www.diabetes-cidi.org/es>
2. Antón Miguel MA, Corcóstegui Santiago B, Cortazar Galarza A, Gallego Saiz P, Gaztambide Sáenz S, Guillén Cañas V, Jiménez Huertas P, López de Argumendo González de Durana M, López de Briñas Ortega O, Rica Echevarría I, Vázquez San Miguel F, Yoldi Arrieta A. Grupo de trabajo de la guía de Práctica clínica sobre Diabetes Mellitus tipo 1. Guía de Práctica clínica sobre Diabetes Mellitus Tipo 1. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco-Osteba; 2012. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA n.º 2009/10. (Acceso 10 de Enero de 2016).
3. Figuerola D, Arroyo J, Ferrer R, Micaló T, Peralta G, Reynals E, Tous RM. Diabetes. 3ª ed. Masson S.A: 1997. (Acceso 10 de Enero de 2016).
4. Bahílllo Curieses MP, Hermoso López F, García Fernández JA, Ochoa Sangrador, Rodrigo Palacios J, De La Torre Santos SI, Madrugán de Miguelsanz JM, Manzano Recio F, García Velázquez J, Lema Garret TJ. Epidemiología de la diabetes tipo 1 en menores de 15 años en las provincias de Castilla y León. An Pediatr.2006;65:15-21 - Vol. 65 Núm.1. (Acceso 13 de Enero de 2016).
5. Frenk Baron P, Márquez E. Diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes. Artículo de revisión. Med Int Mex 2010;26(1):36-47. (Acceso 15 de Enero de 2016). Disponible en:
http://cmim.org/boletin/pdf2010/MedIntContenido01_09.pdf
6. Avances en diabetología. Sociedad Española de Diabetes [Internet]. Barcelona. Ediciones Mayo. (Acceso 13 de Enero de 2016) Disponible en:
<http://www.sediabetes.org/gestor/upload/revistaAvances/23-5.pdf#page=15>
7. W. Ball J, C. Brindler R. Enfermería pediátrica. Asistencia Infantil. 4ª ed. Pearson. 2010. (Acceso 18 de Enero de 2016).
8. G. Gardner D, Shoback D. Endocrinología básica y clínica. 9ª ed. Mc Graw Hill 2012. (Acceso 18 de Enero de 2016).
9. Garrido R, Torres M. Urgencias endocrinas: diabetes. Hospital Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona. (Acceso 1 de Febrero de 2016). Disponible en:
<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diabetes.pdf>

10. Aguirre M, Lima M, Villalobos M, Guillén M, Briceño Y, Paoli M. Grupo de Endocrinología Mérida (END- MER). Unidad de endocrinología Instituto Autónomo Hospital Universtario Los Andes (IAHULA). Rev. Venez Endocrinol Metab 2012. (Acceso 2 de Febrero). Disponible en:
<http://www.scielo.org.ve/pdf/rvdem/v10n1/art05.pdf>
11. Batista Moliner R, Ortega González L, Fernández López G. Diabetes Mellitus. Manejo y consideraciones terapéuticas. Resumed 11 (Acceso 3 de Febrero de 2016). Disponible en:
http://www.bvs.sld.cu/revistas/res/vol11_1_98/res02198.htm
12. Murillo S, Nomdedeu C. “La alimentación de tus niños con diabetes” (Adaptación de “La alimentación de tus niños”. AESAN, 2005). Fundación para la diabetes. (Acceso 6 de Febrero) Disponible en:
https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/36/alimentacion_ninos_diabetes08.pdf
13. Murillo S. CIBERDEM. Hospital Clínic de Barcelona. Diabetes tipo 1 y deporte para niños, adolescentes y adultos jóvenes. 2012 EdikaMed, S.L. Fundación para la diabetes. (Acceso 6 de Febrero). Disponible en:
https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/10/Diabetes_deporte_jovenes.pdf
14. Ros Pérez P, Barrio Castellanos R. Insulinoterapia en la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica. Asociación Española de pediatría. Protoc diagn ter pediatr. 2011; 1:1:65-75 (Acceso 9 de Febrero). Disponible en:
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06_insulinoterapia_en_la_diabetes_tipo_1_en_la_edad_pediatica.pdf
15. Martínez Chamorro M.J., Lastra martínez I, Luzuriaga Tomás C. Perfil psicosocial de niños y adolescentes con diabetes mellitus. BOL PEDIATR 2002;42:114-119. (Acceso 15 de Febrero). Disponible en:
http://www.sccalp.org/documents/0000/0879/BolPediatr2002_42_114-119.pdf
16. Gunczler P. Trastorno del crecimiento en el niño y adolescente con diabetes mellitus tipo 1. Gac méd Caracas 2007;115(4):282-285. (Acceso 16 de Febrero). Disponible en:
<http://www.scielo.org.ve/pdf/gmc/v115n4/art03.pdf>
17. Luis Rodrigo M T, Castillo de la Rosa E, Delgado Hito M, Fernández Ferrín M, Falcó Pegueroles A, Martínez Gabriel A, Moreno Arroyo M. Los diagnósticos enfermeros. 2013 Elsevier Masson 9ª edición. Aceso el 16 de Febrero.

13. ANEXOS

Anexo número 1: Tabla ilustración de fisiopatología de diabetes mellitus tipo 1 (7)

Mecanismo de la diabetes mellitus



Anexo Número 2: Tabla de raciones o equivalentes de hidratos de carbono (12)

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 comete	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		
<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), fresones (8-10 medianos), 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 2 raciones	Palomitas - extra - grande - individual	5 raciones 3,5 raciones 2 raciones
Churros, 2 unidades	1 ración	Pizza - cada triángulo - tamaño individual	1 ración 8-9 raciones
Gelatina comercial (unidad)	1,5 raciones	Rebozados (2 croquetas o 1 empanadilla o una porción de carne o pescado rebozado)	1 ración
Ketchup, 2 cucharadas soperas	0.5 raciones		
Mermelada, 1 cucharada sopera	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

Anexo número 3: menú semanal (12)

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