



**Universidad**  
Zaragoza



**Universidad de Zaragoza**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**

***Grado en Enfermería***

Curso Académico 2012 / 2013

TRABAJO FIN DE GRADO

**Título:** Programa de Educación para la salud sobre nutrición en niños diabéticos y celíacos.

**Autor/a:** Ana Pilar Mayoral Barrena

**Tutor/a:** Luis Bernués

**Cotutor/a:**

## **INDICE**

1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	4
3. Objetivos.....	8
4. Metodología.....	9
5. Programa de Educación para la Salud.....	10
6. Conclusiones.....	16
7. Bibliografía.....	17
8. Anexos.....	21

## **RESUMEN**

Una nutrición saludable es necesaria para todas las personas, pero es esencial para los diabéticos y los celíacos, dado el papel que juega en el control de estas alteraciones metabólicas que actualmente afectan a un número considerable de personas. Dado que una de las tareas de los enfermeros es educar a la población en la adopción de medidas saludables para mejorar su calidad de vida, la realización de Programas de Educación para la Salud (EPS) es una herramienta de gran utilidad. Con el EPS elaborado en este trabajo acerca de la nutrición en personas diabéticas y/o celíacos, se intenta demostrar si una correcta nutrición reduce las complicaciones a corto y largo plazo, mejorando la calidad y expectativa de vida de las personas que las padecen. Para el desarrollo del EPS, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en distintas bases de datos, para obtener información de artículos científicos relacionados con la nutrición y estas patologías. El EPS contará con 5 sesiones encaminadas a la nutrición, que se explicarán de forma dinámica, para que al finalizar el programa, los conocimientos sobre estas patologías, sean mayores que al inicio del mismo. Como conclusión final, tras el desarrollo del programa, veremos como una dieta equilibrada pero desprovista de gluten en el caso de los celíacos, y controlando la ingesta de hidratos de carbono y grasas en el caso de los diabéticos, permite un adecuado desarrollo de los niños previniendo de problemas tales como hipoglucemia o microangiopatía en la diabetes, y problemas intestinales en la celiaquía.

## **INTRODUCCIÓN**

La Diabetes es un síndrome metabólico caracterizado por la insuficiencia total o parcial para producir insulina, y una resistencia de los tejidos al efecto metabólico de la misma, debida a una alteración en las células beta del páncreas. (1)

Según los estudios "Diamond" o "Eurodiab" de la OMS, la Diabetes tiene una incidencia más elevada en países nórdicos, y más baja en países sureños. En España, aparecen de 11 a 12 casos nuevos por cada 100000 habitantes menores de 15 años. La prevalencia de la diabetes en España es de un 8%, correspondiendo el 90% a DM2 y el 10% restante a la DM1.

La edad más frecuente de aparición de la DM1, es 10-14 años, aunque en los últimos años se ha visto un aumento de la incidencia en niños de 0-4 años, algunos autores afirman que la DM1 es más frecuente en varones durante la etapa prepuberal, igualándose la incidencia conforme aumenta la edad. (2)

La DM1, puede dar lugar a complicaciones en el individuo, tales como hipo e hiperglucemia, retinopatía diabética, pie diabético, angiopatía cerebral, cardiovascular y vascular periférica... nefropatía diabética, siendo esta última la que mayor tasa de mortalidad que presenta. (3,4)

Un estudio realizado por el Servicio de Pediatría del Hospital de Torrevieja (Alicante), demuestra que el suplemento de Vitamina D durante la infancia, puede prevenir la DM1, debido a que actúa sobre el sistema inmune, y protege de la disfunción de las células beta-pancreáticas. Según este estudio, las personas que durante la infancia tomaron un suplemento de Vitamina D, presentan una reducción del 29% del riesgo de padecer DM1, en comparación con las personas que no tomaron suplemento. (5)

Nosotros, como enfermeros, debemos educar al paciente y motivarle para que siga el tratamiento adecuadamente, y que la enfermedad no afecte a su autoestima y a su estado general. Será importante así, el control diario de la glucemia, hacer ejercicio físico, llevar una dieta adecuada a las necesidades del individuo y el correcto cuidado de los pies, con el fin de evitar complicaciones a corto y largo plazo. (6)

Para que el paciente consiga un correcto control metabólico debe aportar los requerimientos nutricionales adecuados, manteniendo siempre el perfil glucémico y lipídico en niveles óptimos. (7)

Hasta 1994, se recomendaba a los pacientes diabéticos ingerir, de un 50-60% de Hidratos de Carbono, y un 30% de lípidos. (7)

A partir de ese año, la ADA (Asociación Americana de Diabetes), decidió que el aporte nutricional debía realizarse según las costumbres del paciente, debiéndose aportar de un 15-20% de proteínas, menos del 10% de grasas saturadas, hasta el 10% de grasas poliinsaturadas, y el 60-70% restante, de hidratos de carbono y grasas monoinsaturadas. (7)

En cuanto a los Hidratos de Carbono (HC), la "NAS (National Academy of Science – EEUU)", recomienda que los adultos ingieran 130g/día, ya que consideran que es la cantidad suficiente para cubrir los requerimientos del cerebro. (8)

Numerosos estudios destacan la importancia de la fibra en la dieta del paciente diabético. Su ingesta, mejora ligeramente el control metabólico glucémico y lipídico. Según la ADA (American Diabetes Association) la cantidad de fibra ingerida debe ser la misma en pacientes diabéticos y no diabéticos, de 20-30g/día. (8)

Ciertos estudios demuestran que llevar una dieta mediterránea, reduce el riesgo de padecer DM2, ya que mejora el metabolismo de la glucosa. Es necesario implantar unos correctos hábitos alimenticios desde la infancia, para así prevenir la obesidad y la diabetes. (9)

En España, la dieta de los pacientes diabéticos, es muy alta en grasas (40% de la ingesta total; siendo: 50% monoinsaturadas, 30% saturadas y 20% poliinsaturadas). El "Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Diabetes", recomienda reducir las grasas saturadas por debajo del 10%. (8)

La incidencia de la DM2, está aumentando. Esto se debe al sedentarismo, la mala alimentación, los cambios en el estilo de vida, y el consumo de dietas con altos niveles de azúcares refinados y el bajo contenido en fibra. (9)

En cuanto a los niños, el aporte de nutrientes debe ser: hidratos de carbono (50-55%); grasas (30-35%), concretamente, grasas saturadas, grasas poliinsaturadas y grasas monoinsaturadas (menos de un 10% cada una), proteínas (10-15%), y fibra (3g/250kcal, en total 15-30g/día). (10)

Por otra parte, la celiacía es una enfermedad caracterizada por la intolerancia a la fracción proteica no soluble en agua de algunos cereales tales como el trigo, la cebada, la avena y el centeno (gluten). Estas proteínas que resultan tóxicas se llaman prolaminas. (11)

La enfermedad celiaca, se acompaña de multitud de síntomas que van desde malabsorción, hasta diarrea, vómitos, malestar general, distensión abdominal, pérdida de peso, y en casos avanzados, desnutrición. Algunas formas de manifestación de la enfermedad en el adulto son, alteraciones hematológicas, como anemia ferropénica, alteraciones óseas, como osteopenia y osteoporosis, alteraciones ginecológicas, como amenorrea e infertilidad, o alteraciones neurológicas, como depresión, ansiedad o esquizofrenia. (12)

Se consideran grupo de riesgo aquellas personas que tienen familiares de primer grado que presentan la enfermedad, por tanto, tiene un componente genético. (12)

Hoy por hoy, el tratamiento de la enfermedad celiaca consiste en llevar una dieta sin las prolaminas, que les resultan tóxicas, durante toda la vida. Al eliminar las proteínas de la dieta, desaparecen tanto los síntomas, como la lesión vellositaria que se forma en el intestino delgado. (2)

De forma simultánea a la búsqueda de una vacuna para la celiacía y otros tratamientos farmacéuticos, los científicos están estudiando la posibilidad de reducir el contenido en gluten de dichas gramíneas. En un estudio, llevado a cabo por las universidades de Standford y Oslo, se ha conseguido identificar una molécula de 33 aminoácidos, que parece ser la causante de la celiacía. Existe una enzima capaz de romper la cadena peptídica, inactivando la molécula. (13)

Nuestra labor como enfermeros consiste en enseñarle al paciente los alimentos que carecen de gluten y que puede tomar con seguridad, tal como el arroz, la harina de almidón, el maíz, la soja, las patatas, o la fruta fresca. (14)

Este trabajo fin de grado versará sobre la importancia de una correcta nutrición en el tratamiento de la diabetes y celiacía en niños. La diabetes y

la celiaquía, son dos enfermedades que afectan al metabolismo de las personas que las padecen. En los últimos tiempos, la ciencia ha avanzado notablemente, haciendo que estas enfermedades no sean un enigma, y encontrando tratamientos que permiten controlarlas, afectando mínimamente a la rutina de vida de la persona, y mejorando su calidad y expectativa de vida. La nutrición tiene un papel importante en el control tanto de la diabetes como de la celiaquía, ya que permite evitar las complicaciones a corto y largo plazo, tales como hipoglucemia o hiperglucemia en el caso de la diabetes, y problemas intestinales en el caso de la celiaquía. Nuestra labor como enfermeros es educar para la salud, haciendo Programas de Educación para la salud, y concienciando a la población de que una dieta sana no sólo es importante para la prevención de enfermedades, sino que también permite el control de patologías como éstas. En el caso de la celiaquía, el único tratamiento que existe actualmente, es suprimir el gluten de las comidas. En los últimos años ha aumentado la incidencia de esta enfermedad, lo que ha supuesto una mayor concienciación por parte de la sociedad. De este modo, no resulta difícil encontrar alimentos sin gluten, lo que permite al celiaco, llevar una vida normal. En cuanto a la diabetes, la nutrición también es de vital importancia. Conocer que alimentos se pueden consumir y cuáles no, y evitar el sedentarismo, son dos aspectos que un diabético debe tener presente en su rutina del día a día. Conseguir que la persona sea consciente de su enfermedad es vital, pues sólo así conseguiremos una buena adherencia al tratamiento tanto farmacológico, como nutricional. En este contexto se plantean las siguientes:

### **OBJETIVO general**

- Elaborar un Programa de Educación para la Salud encaminado a seguir una dieta adecuada en pacientes diabéticos y/o celíacos, con el fin de reducir el riesgo de complicaciones a corto y largo plazo asociadas a la enfermedad.

### **OBJETIVOS específicos**

- Conocer si el control de la alimentación en la diabetes y la celiaquía, aumenta la calidad y la expectativa de vida de las personas que la padecen.
- Valorar qué conocimientos se tienen acerca de estas patologías.
- Conocer qué alimentos deben estar en la dieta del diabético y en la del celiaco.
- Conocer que complicaciones pueden aparecer en ambas enfermedades si no se sigue una correcta nutrición, y saber detectar algunas de aparición a corto plazo, tales como la hipoglucemia.



## **METODOLOGÍA**

Para poder elaborar el Programa de Educación para la Salud (EPS), se ha realizado una revisión bibliográfica, a través de la búsqueda en bases de datos como, Dialnet o Science Direct. También ha sido de gran utilidad la búsqueda de revistas en la base de datos DOAJ, mediante la cual, también se han obtenido artículos que han servido para el desarrollo del EPS. El tema principal de búsqueda, ha sido la nutrición en diabetes y celiaquía, y su relación con distintos aspectos como el ejercicio físico, alguna complicación de la diabetes como la hipoglucemia, o la dieta mediterránea.

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	ART. ENCONTRADOS	ART. UTILIZADOS	EN BIBLIOGRAFÍA	LIMITACIONES
Dialnet	Nutrición + Síndrome Metabólico	20	2	Art. 7, Art. 18	
Dialnet	Vitamina + Diabetes	33	1	Art. 5	
Dialnet	Nutrición + Diabetes	74	3	Art. 8, Art. 9, Art. 10	Tiempo: 2005 - 2013
Dialnet	Complicaciones + Diabetes	254	1	Art. 4	
Science Direct	Hipoglucemia + alimentos	299	4	Art. 19, Art. 20, Art. 21, Art. 22	Tiempo: 2005 - 2013
Science Direct	Incidencia + Prevalencia + Diabetes	182	1	Art. 2	Tema: Diabetes Mellitus
Google Académico	Diabetes Mellitus	13700	2	Art. 3, Art. 6	
Google Académico	Diagnóstico enfermedad celiaca	6160	3	Art. 11, Art. 12, Art. 14	

BASE DE DATOS	REVISTA	ART. UTILIZADOS	EN BIBLIOGRAFÍA
DOAJ	Nutr. Clin. Diet. Hosp	2	Art. 15, Art. 17
DOAJ	Química e industria	1	Art. 13
DOAJ	Rev Cubana Medicina General Integral	1	Art. 1
DOAJ	Archivos Latinoamericanos de Nutrición	1	Art. 16

## **PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD**

Este programa de educación para la salud, va dirigido a padres y madres de niños diabéticos y/o celíacos. Las sesiones tendrán lugar en una sala del Centro de Salud de San José Norte de Zaragoza. Esta sala contará con sillas dispuestas en círculo, de modo que promueva la comunicación. Las sesiones serán impartidas por tres enfermeras del Centro de Salud. El EPS se promocionará en el centro, y se hablará con los padres de los niños diabéticos y/o celíacos que acudan a consulta, ofreciéndoles la posibilidad de asistir si lo desean.

### **SESIÓN 1**

#### **Objetivos:**

- Valorar qué conocimientos se tienen sobre ambas enfermedades.
- Adquirir conocimientos suficientes sobre la diabetes y la celiaquía.
- Conocer la importancia de una correcta nutrición, para aumentar la calidad de vida del niño, evitando las complicaciones a corto y largo plazo.

**Duración:** 1 hora y 15 minutos

**Material necesario:** Pizarra, rotuladores, folios, bolígrafos, y folletos con información acerca de estas enfermedades y sus posibles complicaciones.

#### **Desarrollo:**

- Se entregará una encuesta con preguntas sobre la diabetes y la celiaquía para conocer, antes de desarrollar el programa, que conocimientos se tienen acerca de ambas patologías. (Anexo 1)
- Se explicará qué es la diabetes y qué es la celiaquía, su pronóstico y la evolución de la enfermedad.

- Se proporcionará información sobre la importancia de una correcta nutrición para la prevención de complicaciones a corto y largo plazo. Para ello se realizará una lluvia de ideas, de modo que los participantes escribirán en un papel cuales creen que pueden ser las complicaciones, y luego se pondrán en común. Finalmente se escribirá en una pizarra la lista de complicaciones obtenida.

## **SESIÓN 2**

### Objetivos:

- Conocer las ventajas que aporta una buena alimentación, asociado al ejercicio físico.
- Saber que alimentos se deben tomar cuando se va a realizar ejercicio físico (en el caso de la diabetes).

Duración: 45 minutos.

Material: tabla de alimentos (según contengan hidratos de carbono, grasas o proteínas) indicados para antes, durante y después del ejercicio físico, tabla sobre el consumo de glucosa según la intensidad del ejercicio físico.

### Desarrollo:

- Se comenzará la sesión hablando de la importancia de una correcta alimentación. Se explicarán las ventajas de realizar ejercicio físico complementándolo con la nutrición, como por ejemplo, efectos saludables, control del peso o sentirse mejor con uno mismo ya que aumenta la autoestima.
- Se explicará que alimentos deben tomar antes y después de realizar ejercicio físico, dependiendo también de la intensidad del ejercicio que se vaya a realizar. (10, 15, 16)(Anexo 2)

### **SESIÓN 3**

#### **Objetivos:**

- Conocer cuáles son los alimentos que pueden comer, los que están prohibidos, y aquellos que deben controlar su consumo.
- Entender que, aunque se padezca diabetes o celiaquía, la alimentación debe ser variada y los platos atractivos.
- Aprender a “contar hidratos de carbono”, y conocer las “raciones” de alimentos que se deben consumir en cada una de las comidas diarias, según las calorías requeridas.
- Conocer en qué medida se pueden consumir aquellos alimentos que se aconseja ingerir en menor cantidad.

**Duración:** 1 hora y 15 minutos.

**Material:** 3 pósters con la pirámide de alimentos según patología, modelo de dieta para el niño diabético. Tabla de raciones de hidratos de carbono. Tabla sobre los alimentos que pueden consumir libremente los diabéticos, tabla sobre los alimentos que deben evitar los diabéticos, tabla sobre los alimentos prohibidos para los celíacos, tabla sobre aporte de fibra.

#### **Desarrollo:**

- Mediante el póster con la pirámide de alimentos, se explicarán que alimentos se pueden comer y cuáles no en el caso de cada patología. Se hablará de la importancia de la fibra en la dieta, debido a que tiene numerosos beneficios para la salud, sobre todo en el paciente diabético, ya que consumir hidratos de carbono de absorción rápida junto a alimentos con fibra, permite que éstos hidratos de carbono (HC), se conviertan en HC de absorción lenta. (Anexo 3)

- Se explicará por qué hay alimentos que están prohibidos o deben controlar su consumo. En el caso de la celiaquía, todos aquellos que contengan gluten, ya que los celíacos no lo toleran y les produce molestias digestivas entre otros síntomas. En el caso de la diabetes, los azúcares de rápida absorción que se consumen solos, sin alimentos con fibra que permitan su conversión a azúcares de absorción lenta, ya que pueden producir hipoglucemias, y las grasas saturadas, para minimizar el riesgo cardiovascular. (15) (Anexo 3)
- Se enseñará a “contar los hidratos de carbono”, es decir, la cantidad de Hidratos de Carbono que aportan los alimentos, partiendo de la base de que 1 ración=10g de Hidratos de Carbono. Para ello, se les proporcionará una tabla de raciones de Hidratos de Carbono. De este modo se aprenderá que alimentos y en qué cantidad se deben dar en cada una de las comidas del día, teniendo en cuenta las raciones de Hidratos de Carbono que se le deben aportar al niño en cada comida según su edad. Se proporcionarán modelos de dieta. (Anexo 4)
- Se explicará la dieta mediterránea, que es la mejor para un diabético, ya que es una dieta muy saludable. Ésta, está caracterizada por un consumo de aceite de oliva, verduras, legumbres, frutas y cereales integrales, frente a un consumo disminuido de grasas saturadas, leche, queso y carne roja. El pescado también forma parte de la dieta mediterránea, pero su consumo es moderado. (16) (Anexo 4)

**SESIÓN 4.** La cuarta sesión irá dirigida a la Diabetes Mellitus. A esta sesión podrán acudir niños mayores de 7 años, ya que explicaremos como hacerse los controles de glucemia, y cómo detectar hipoglucemias.

**Objetivos:**

- Conseguir que tanto los niños como los padres aprendan a hacer las glucemias.

- Conocer cuáles son los valores normales de azúcar en sangre.
- Conocer cuáles son los principales síntomas de la hipoglucemia, y saber detectarla cuando ocurre.
- Aprender cuáles son los alimentos se deben dar en caso de hipoglucemia.

Duración: 1 hora y 15 minutos.

Material: folletos explicativos dirigidos a niños sobre cómo hacer las glucemias, material necesario para las glucemias (aparato de glucemia, tiras, aguja y algodón), tabla de alimentos que hay que dar en hipoglucemias, tabla de aspectos importantes para el diagnóstico de hipoglucemias, tabla sobre la clínica de las hipoglucemias.

Desarrollo:

- Se explicará cómo se hacen las glucemias. Es muy importante que los pacientes diabéticos aprendan a hacerse ellos mismos las glucemias para determinar el azúcar en sangre. Deben hacerse 6 glucemias al día, una antes de cada comida. Al ir dirigido a niños pequeños lo explicaremos de manera que ellos lo entiendan y lo puedan realizar en su casa de forma autónoma. Se pedirá que acudan niños de 7 años en adelante, ya que es un proceso simple que pueden realizar sin mayor complicación. (Anexo 5)
- Se explicará que son las hipoglucemias (nivel de azúcar en sangre inferior a 60 mg/dl), y cuáles son los síntomas que la acompañan para que el niño aprenda a detectarlas. (Anexo 6)
- Por último, se hablará de que alimentos se deben dar ante una hipoglucemia, para aumentar los niveles de azúcar en sangre. (Anexo 5)

## **SESIÓN 5**

### Objetivos:

- Comprobar si se han adquirido los conocimientos suficientes.
- Resolver todas las dudas pendientes antes de la finalización de la sesión.

Duración: 30 minutos.

Material: encuesta, bolígrafos.

### Desarrollo:

- Al iniciar la sesión, se repartirá la misma encuesta que en la sesión 1, para comprobar si ha habido adquisición de conocimientos nuevos. Esto servirá para comprobar si el Programa de Salud ha sido efectivo. (Anexo 1)
- Para finalizar, si hay algún concepto que no ha quedado claro, se resolverá, para evitar que queden dudas sin resolver al término del Programa.

## **CONCLUSIÓN**

El EPS desarrollado, resulta válido para generar una mayor adherencia al tratamiento nutricional tanto de la diabetes, como de la celiaquía. Una dieta saludable es esencial en el tratamiento de la diabetes y la celiaquía, así como en la prevención en la aparición de otras enfermedades.

La educación conjunta de padres e hijos en una dieta equilibrada y saludable, permite que los niños puedan generar hábitos alimenticios correctos, y que los padres puedan utilizar la nutrición como una herramienta en la prevención de complicaciones.

Mediante los programas de salud, se consigue concienciar a la sociedad, vendiendo alimentos tanto sin azúcar, como sin gluten, y permitiendo de este modo, integrar más a los niños con estas patologías, llevando una vida no muy diferente a la del resto de los niños.



## **BIBLIOGRAFÍA**

1. González Fernández ,R; Crespo Valdés ,N; Crespo Mojena ,N. Características clínicas de la diabetes mellitus en un área de salud. Rev Cubana Med Gen Integr 2000; 16(2): 144-149
2. Giralt Muiña ,P; Santillana Ferrer ,L; Madrigal Barchino, D; et. al. Incidencia en menores de 16 años y prevalencia de la diabetes mellitus tipo 1A en la provincia de Ciudad Real. An Pediatr (Barc) 2001; 55(3): 213-8
3. Esmaties, E; Castel, C; Goday, A; et.al. Prevalencia de nefropatía en la diabetes tipo I. Med Clin (Barc) 1998; 110(1): 6-10.
4. Monereo, S; Pavón, I; Vega, B; et.al. Complicaciones de la diabetes mellitus: impacto sobre los costes hospitalarios. Endocrinol Nutr 1999; 46(2): 55
5. González de Dios, J. La suplementación con vitamina D durante la infancia puede disminuir el riesgo de diabetes tipo 1. Evid Pediatr 2008; 4(3): 50
6. García, R; Suárez,R. La educación a personas con diabetes mellitus en la atención primaria de salud. Rev Cubana Endocrinol 2007; 18(1): 0-0. Disponible en: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532007000100005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532007000100005&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1561-2953.
7. Matía Martín, P; Lecumberri Pascual, E; Calle-Pascual, A. Nutrición y Síndrome metabólico. Rev Esp Salud Pública 2007; 81(5): 489-505
8. Oliveira Fuster, G; Gonzalo Marín, M. Fórmulas de nutrición enteral para personas con diabetes mellitus. Endocrinol Nutr 2005; 52(9): 516-24

9. Olivares Grohnert, M. El cumplimiento de una dieta mediterránea disminuye el riesgo de desarrollar una diabetes mellitus tipo 2. *Evid Pediatr* 2008; 4(3): 48
10. Carcavilla Urquí, A. Atención al paciente con diabetes: algo más que insulinas. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2009;11 Supl 16:s217-s238.
11. Pérez, EC; Sandoval, MJ; Schneider, SE. Importancia del diagnóstico precoz de la enfermedad celiaca. *Revista de Postgrado de la VIa Cátedra de Medicina* 2008 (178)
12. Humbert Yagüe, P; Yuste Yuste, R. Nuevos conceptos sobre la enfermedad celiaca. *Gastroenterol Hepatol* 2000; 23(6): 290-9
13. Gavilán Bravo, A. Celiaquía y química. *Química e industria* 2013; (604): 28-30
14. Amerine, E. La enfermedad celiaca es dura de roer. *Nursing* 2007; 25(3)
15. Bueno, G. Nutrición y diabetes mellitus tipo 1. En: Bueno, M; Sarria, A; Pérez- González, JM, editores. *Nutrición en Pediatría*. 3ª ed. Madrid: Orgon; 2007. 429-37.
16. Sánchez Benito, JL. Efectos del ejercicio físico y una dieta saludable. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria* 2009; 29(1): 46-53
17. González-Gross, M; Gutiérrez, A; Mesa, JL; et al. La nutrición en la práctica deportiva: adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 2001; 51(4): 321-30
18. Guía de alimentos para diabéticos, planificación de alimentación saludable. [Página web]. 2012; [1 página]. Disponible en URL:

[http://espanol.journeyforcontrol.com/journey\\_for\\_control/journeyforcontrol/for\\_patients/healthy\\_eating/food\\_guide.jsp?WT.svl=2](http://espanol.journeyforcontrol.com/journey_for_control/journeyforcontrol/for_patients/healthy_eating/food_guide.jsp?WT.svl=2).

Consultado Mayo 8, 2013

19. Dieta para celíacos: "la dieta sin gluten". [Página web] 2013; [1 página]. Disponible en URL: <http://www.dietasexy.com/dietas-alergicos/dieta-celíacos-sin-gluten.php>. Consultado Mayo 8, 2013
20. Pirámide de alimentos para la diabetes [Página web]. 2010; [1 página]. Disponible en URL: <http://www.dietasdiabetes.com/tratamiento/piramide-de-alimentos/>. Consultado Mayo 8, 2013
21. Barrio Castellanos, R; García Cuartero, B; Gómez Gila, A.L; et al. Lo que debes saber sobre la diabetes en la edad pediátrica. 3ed: Sociedad de endocrinología pediátrica de la Asociación Española de Pediatría. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008
22. García, P; Perchés, C. (Comunicación personal, 29 Abril 2013).
23. Fernández Miranda, C. La fibra dietética en la prevención del riesgo cardiovascular. *Nutr Clin Diet Hosp* 2010; 30(2): 4-12
24. Agencia española de seguridad alimentaria y nutrición, Ministerio de Sanidad y Consumo. La alimentación de tus niños con diabetes 2008. Adaptación de la guía "la alimentación de tus niños" 2005. Madrid: Agencia española de Seguridad alimentaria y nutrición; 2005.
25. Albornoz López, R; Pérez Rodrigo, I. Nutrición y Síndrome metabólico. *Nutr Clin Diet Hosp* 2012; 32(3): 92-97
26. Borrás Pérez, MV; López Sigüero, JP. Diagnóstico diferencial de la hipoglucemia en el niño. *Endocrinol Nutr* 2006; 53(8): 493-509

27. Alfaro Martínez, JJ; Mora Escudero, I; Huguet Moreno, I; et al. Hipoglucemia. *Medicine* 2012; 11(18): 1089-95
28. Miramontes González, JP; Martín Oterino, JA; Puerto Pérez, E; et al. Protocolo terapéutico de la hipoglucemia. *Medicine* 2008; 10(18): 1217-8
29. Gómez Machón, M; Gómez Carrasco, JA; Ramírez Fernández, J; et al. Necesidades del niño escolarizado con diabetes mellitus. Visión de padres y profesores. *An Pediatr* 2009; 70(1): 45-52

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1**

<b>ENCUESTA</b>		
1. ¿Qué es la diabetes? ¿Qué es la celiaquía?		
2. ¿Había oído hablar alguna vez de estas enfermedades?		
3. ¿Conoce cuántos tipos de diabetes hay?		
4. ¿Sabe medir la glucemia? ¿Cuáles son los niveles normales de glucosa en sangre?		
5. ¿Es importante la nutrición en el control de estas enfermedades?		
6. No seguir el tratamiento nutricional adecuado, ¿puede dar lugar a complicaciones? ¿cuáles?		
7. ¿Creen que estas enfermedades restringen mucho la alimentación?		
8. La persona que padece una o ambas enfermedades, ¿creen que puede llevar una vida normal?		

### **ANEXO 2**

<b>ALIMENTOS - EJERCICIO FÍSICO</b>			
	<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUÉS</b>
¿Control de la glucemia?	Sí	No	Sí
Hidratos de Carbono	Absorción rápida. Si ejercicio intenso: mayor consumo		Sí, para rellenar depósitos de glucógeno
Proteínas	3-4 horas previas		En las 2 horas siguientes a finalizar el ej. Físico
Grasas	3-4 horas previas		Según glucemia
Hidratación	MUY IMPORTANTE	MUY IMPORTANTE	MUY IMPORTANTE: frutas

<b>CONSUMO DE GLUCOSA SEGÚN LA INTENSIDAD DEL EJERCICIO</b>			
<b>GLUCOSA</b>	<b>EJERCICIO</b>	<b>DURACIÓN EJERCICIO</b>	<b>EJEMPLOS</b>
Elevado	Ejercicios de larga duración y elevada intensidad	Más de 2 horas	Ciclismo, atletismo
Moderado	Ejercicios de duración e intensidad media	30 minutos - 2 horas	Fútbol, baloncesto
Bajo	Ejercicios de corta duración o baja intensidad.	Menos de 30 minutos	Artes marciales

(10, 16,17)

### ANEXO 3

- Pirámide de alimentos para la diabetes:



(18)

- Pirámide de alimentos para la celiacía:



(19)

- Pirámide de alimentos para la diabetes y la celiaquía (cuando un individuo padece ambas patologías):



#### ALIMENTOS PERMITIDOS LIBREMENTE EN LA DIABETES

Acelga	Borraja	Cardo	Pimientos cocidos
Berenjena	Setas	Espárragos	Champñones
Repolo	Tomate	Lechuga	Cebolla cocida
Judías Verdes	Cebolla	Puerro	Calabacín cocido
Calabaza	Endivias	Brécol	Alcachofa cocida

(21)

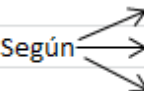

#### ALIMENTOS QUE SE DEBEN EVITAR EN LA DIABETES

Repostería comercial	Azúcar	Flanes comerciales	
Mermelada no dietética	Pasteles	Natillas comerciales	
Leche condensada	Chocolate	Zumos de fruta	
Yogures azucarados	Miel	Puddings	Chucherías
Refrescos con azúcar	Pastas de té	Fritos	Rebozados

(21)

ALIMENTOS PROHIBIDOS EN LA CELIAQUÍA			
ALIMENTOS CON GLUTEN O QUE PUEDEN CONTENERLO			
Legumbres en conserva		Patatas	Pastelería comercial
Pescado congelado		Frutos secos	Zumos fruta espesos
Rebozados congelados		Chocolate	Cacao en polvo
Flan comercial		Leche en polvo	Verduras en conserva
Fruta en almíbar		Turrónes	Encurtidos en conserva
Salchichas	Pan	Paté	Sopas de sobre
Bollería	Galletas	Cereales	Pastas alimenticias

(22)

FIBRA			
Alimentos ricos en fibra	La fibra en la dieta		Necesidades diarias
Cereales enteros	20% Fibra soluble		Según 
Legumbres	80% Fibra insoluble		
Frutos secos		Vegetales	
		Granos de trigo	Se recomienda : 14g/1000kcal
		Maíz	

(23)

Tabla 1. Contenido en fibra dietética de algunas frutas, vegetales, cereales y frutos secos

Alimento	Tamaño de la ración	FD total (g/ración)
<b>Frutas</b>		
Naranja	1 naranja	3,1
Pera	1 pera	4,0
Manzana grande con piel	1 manzana	3,7
Plátano	1 plátano	2,8
Uvas	50 gramos	2,1
Higos secos	2 higos	4,6
Ciruelas secas	5 ciruelas	3,0
<b>Vegetales</b>		
Guisantes enlatados	½ taza (120 ml)	3,5
Judías enlatadas (blancas o pintas)	½ taza (120 ml)	4,5
Lentejas cocidas	½ taza (120 ml)	7,8
Lechuga iceberg desmenuzada	1 taza (240 ml)	0,8
Patatas cocidas	½ taza (120 ml)	1,6
Espinacas cocidas	½ taza (120 ml)	2,2
Brócoli crudo	½ taza (120 ml)	1,3
Zanahorias crudas	½ taza (120 ml)	1,8
<b>Cereales</b>		
Arroz completo cocido	1 taza (240 ml)	3,5
Pan de trigo blanco	1 rebanada	0,6
Pan de trigo completo	1 rebanada	1,9
Salvado de trigo en copos	¾ taza (180 ml)	4,6
Avena cocida	¾ taza (180 ml)	3,0
<b>Frutos secos</b>		
Frutos secos mezclados, tostados	30 gramos	2,8

(23)



## ANEXO 4

### 1 ración=10g. de Hidratos de Carbono.

TABLA DE RACIONES O EQUIVALENTES DE HIDRATOS DE CARBONO

Grupo de los lácteos			
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
Grupo de las harinas			
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		
Grupo de las frutas			
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
Grupo de las hortalizas			
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
Otros alimentos			
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		
Grupo de los proteicos		Grupo de las grasas	
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

(24)

En el caso de un niño de 8-9 años, se deberán aportar 5 raciones de Hidratos de Carbono en el desayuno, 3 raciones a media mañana, 6-7

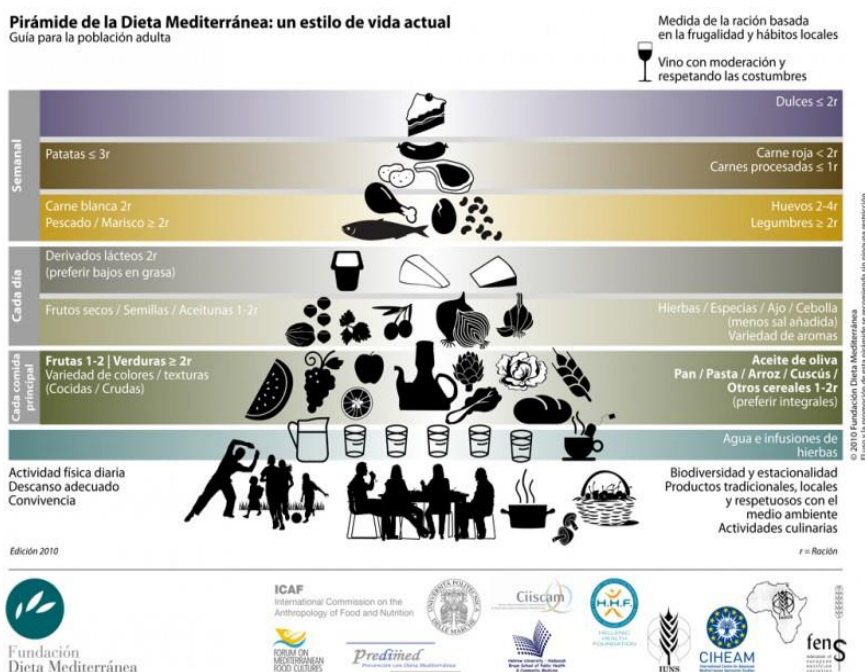
raciones en la comida, 2'5 raciones en la merienda, 5 raciones en la cena, y 1 ración en la recena. Un ejemplo de dieta para una semana sería:

Desayuno (5R)	Media mañana (3R)	Comida (6-7R)
<b>Lunes</b> 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 (1.50g, 3R), 40g de pan (2R) y queso manchego y una manzana mediana (1.5R)
<b>Martes</b> 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)
<b>Miércoles</b> 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)
<b>Jueves</b> 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)
<b>Viernes</b> 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)
<b>Sábado</b> 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)
<b>Domingo</b> 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

(24)

## Pirámide de alimentos de la dieta mediterránea:



(25)

## ANEXO 5

CONTROL DE LA GLUCEMIA		
Material necesario	Pasos a seguir	Normoglucemia
Aparato de glucemia	1. Introducir la tira en el aparato de glucemia	
Tiras de glucemia	2. Esperar a que salga en la pantalla el dibujo de una gota	
Aguja	3. Pequeño pinchazo en yema del dedo o lóbulo de la oreja	80 - 110 mg/dl
Gasas	4. Acerar la tira a la gota de sangre para que sea captada	
	5. Esperar unos segundos a que salga el resultado en la pantalla del aparato de glucemia	

## ANEXO 6

La glucosa es esencial para el metabolismo cerebral. Se define Hipoglucemia como disminución del nivel de azúcar en sangre, por debajo de 45mg/dl, 50mg/dl o 60mg/dl, según el autor. Mientras que según JJ Alfaro Martínez, "no hay un valor de glucemia plasmática que defina hipoglucemia".

**ASPECTOS IMPORTANTES PARA EL DIAGNÓSTICO DE UNA HIPOGLUCEMIA**

1. Cifras bajas de glucosa en sangre (por de bajo de niveles normales)
2. Aparición de un cuadro sintomático
3. Que este cuadro desaparezca tras la administración de glucosa

(26)

**CLÍNICA HIPOGLUCEMIA**

\* Las manifestaciones varían según la persona

\* Es de vital importancia saber detectar una hipoglucemia cuando ocurre

\* Si el cuadro no remite en 10-15 min, trasladar al niño al hospital

En general	Síntomas secundarios a disminución de glucosa	Si no se trata con rapidez
Sudoración	Cefalea	Desorientación
Palidez	Trastornos de la visión	Convulsiones
Taquicardia	Somnolencia	Coma
Náuseas	Mareo	Casos extremos: muerte
Dolor abdominal		

(26, 27)

**ALIMENTOS ANTE SOSPECHA DE HIPOGLUCEMIA**

Hc rápida absorción	Agua con azúcar Galletas
	Refrescos azucarados Cápsulas de glucosa

(28, 29)

