



DOCUMENTO DE CONSENSO SOBRE LA ALIMENTACIÓN EN LOS CENTROS EDUCATIVOS

Este documento es de aplicación en los centros educativos en los que se impartan enseñanzas de régimen general o de régimen especial, en los que se suministre al alumnado cualquier tipo de alimentación.

Ha sido aprobado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, el día 21 de julio de 2010 y por la Conferencia Sectorial de Educación, el día

Antes de su aprobación, fue revisado por los siguientes organismos:

Las sociedades científicas integradas en la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD):

Asociación de Diplomados en Enfermería de Nutrición y Dietética (ADENYD).

Asociación Española de Dietistas y Nutricionistas (AEDN).

Asociación Española de Doctores y Licenciados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ALCYTA).

Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).

Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN).

Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP).

Sociedad Española de Nutrición (SEN).

Sociedad Española de Nutrición Básica y Aplicada (SENBA).

Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC).

Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE).

Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO).

Las asociaciones de madres y padres de alumnos CEAPA Y COFAPA.

La Federación Española de Asociaciones Dedicadas a la Restauración Social (FEADRS).

La Asociación Española de Alérgicos a Alimentos y Látex (AEPNAA)

La Federación de Asociaciones de Celíacos de España (FACE).

ÍNDICE

1. Justificación y marco legal	4
2. Objetivo del comedor escolar	5
3. Condiciones nutricionales para las programaciones de menús escolares	5
4. Organización del servicio de los comedores de centros educativos	6
4.1. Proporción de espacio por escolar/comensal	6
4.2. Duración de las comidas	6
4.3. Supervisión de menús escolares	6
4.4. Formación y cualificación del personal encargado de la atención y cuidado del alumnado en el comedor escolar	6
5. Escolares con necesidad de menús especiales (intolerancias, alergias alimentarias u otras enfermedades que así lo exijan).....	7
6. Información a las familias	7
7. Inspección y seguimiento de la calidad higiénico sanitaria y nutricional de los menús escolares.....	7
8. Criterios para la oferta alimentaria presente en máquinas expendedoras, cantinas y quioscos en los centros escolares	8
9. Anexo I. Frecuencia de consumo recomendada en los menús de los centros educativos	12
10. Anexo II. Tamaño orientativo de las raciones para población en edad escolar	15
11. Anexo III. Justificación de los criterios nutricionales para la oferta alimentaria presente en máquinas expendedoras, cantinas y quioscos en los centros escolares	17
12. Bibliografía	20

1- Justificación y marco legal.

La salud y el bienestar, presentes y futuros, de la población en edad escolar están profundamente condicionados por el tipo de alimentación recibida y el mantenimiento de un peso saludable. Como apunta la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Iniciativa global de salud en la escuela, el centro educativo es un espacio significativo para la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos sobre salud y nutrición por la cantidad de tiempo que permanecen los niños y niñas en él y puede convertirse en uno de los pilares básicos en la prevención de la obesidad, incidiendo sobre la modificación de los hábitos alimentarios inadecuados que están instalándose en la sociedad actual¹. El comedor escolar, además de servir a la Administración Educativa como un factor importante de escolarización, desempeña una destacada función social y formativa, estando integrado en la vida y organización de los centros, de tal manera que su programación, desarrollo y evaluación forma parte de la programación general anual.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su artículo 2, menciona el desarrollo de hábitos saludables, el ejercicio físico y el deporte como uno de los fines hacia los que se orientará el sistema educativo español. El artículo 80.1 establece que, con el fin de hacer efectivo el principio de igualdad en el ejercicio del derecho a la educación, las administraciones públicas desarrollarán acciones de carácter compensatorio con las personas, grupos y ámbitos territoriales que se encuentren en situaciones desfavorables y proveerán los recursos económicos y los apoyos precisos para ello. En el artículo 82 encontramos el referente de igualdad de oportunidades en el mundo rural, donde se especifica que en la educación básica, en aquellas zonas en que se considere aconsejable, se podrá escolarizar a la población infantil en un municipio próximo al de su residencia para garantizar la calidad de la enseñanza. En este supuesto, las administraciones educativas prestarán de forma gratuita los servicios escolares de transporte y, en su caso, comedor e internado.

El marco jurídico que regula el servicio del comedor escolar está establecido en la Orden del Ministerio de Educación y Ciencia de 24 de noviembre de 1992 (BOE 8/12/92), por la que se regulan los comedores escolares, modificada parcialmente por la Orden de 30 de septiembre de 1993 (BOE 12/10/93). Además, existe reglamentación autonómica donde se regula el funcionamiento de este servicio, abordando aspectos de gestión y organización. Esta regulación abarca gran variedad de temas y establece con detalle los aspectos higiénico-sanitarios y de gestión, organización y funcionamiento de los mismos. Sin embargo, es importante incorporar recomendaciones sobre aspectos nutricionales que favorezcan la adopción de hábitos alimentarios saludables entre los escolares que puedan perdurar a lo largo de toda la vida y aspectos educativos que ayuden a desarrollarlos, en coordinación con la familia^{2,3}.

El Pleno del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, reunido el 29 de junio de 2005, acordó una serie de recomendaciones dirigidas a las autoridades e instituciones competentes en la gestión, organización y funcionamiento de los comedores escolares con el objetivo de que se ofreciesen dietas equilibradas desde el punto de vista nutricional⁴. Posteriormente, el Ministerio de Educación, en la Comisión General de Educación de 16 de diciembre de 2008, acordó sumarse a esta iniciativa. Este documento de consenso pretende desarrollar esas propuestas incorporando recomendaciones nutricionales para las comidas escolares que incluyan frecuencias indicadas de consumo, información a las familias, atención a

las necesidades especiales y criterios para una oferta saludable en las máquinas expendedoras, cantinas y quioscos de los centros educativos.

2- Objetivos del comedor escolar.

El comedor escolar, como servicio educativo complementario a la enseñanza, deberá atender a los siguientes objetivos:

- **Educación para la salud, higiene y alimentación:** encaminados a desarrollar y reforzar la adquisición de hábitos alimentarios saludables, normas de comportamiento y correcto uso y conservación de los útiles del comedor.
- **Educación para la responsabilidad:** haciendo partícipes al alumnado, en función de su edad y nivel educativo, en las tareas, intervenciones y proyectos que se desarrollen en los comedores.
- **Educación para el ocio:** planificando actividades de ocio y tiempo libre que contribuyan al desarrollo de la personalidad y al fomento de hábitos sociales y culturales.
- **Educación para la convivencia:** fomentando el compañerismo y las actitudes de respeto, educación y tolerancia entre los miembros de la comunidad escolar, en un ambiente emocional y social adecuado.

3- Condiciones nutricionales para las programaciones de menús escolares.

Los menús para la población escolar deben suministrar aportes alimentarios en cantidad y calidad suficientes para satisfacer sus necesidades nutricionales, teniendo en cuenta que la edad escolar es una etapa de crecimiento y desarrollo corporal. La comida del mediodía debe cubrir una tercera parte de las necesidades energéticas diarias para los diversos tramos de edad escolar, según aparece en la tabla 1.

Tabla 1. Ingesta de energía diaria recomendada y proporción de energía que debe contener la comida del mediodía en los diferentes tramos de edad escolar (Food and Nutrition Board. Institute of Medicine of the National Academies, 2005) ⁵.

POBLACIÓN	EDAD	ENERGÍA	35% ENERGÍA
	años	kcal/día	kcal/día
niños	3-8	1742	610
niñas	3-8	1642	575
niños	9-13	2279	798
niñas	9-13	2071	725
niños	14-18	3152	1103
niñas	14-18	2368	829

Para conseguir estos aportes energéticos y proporcionar una alimentación variada y equilibrada, los menús servidos deberán confeccionarse teniendo en cuenta la frecuencia de consumo de los diferentes grupos de alimentos que se recoge en el anexo I. A fin de velar por la adecuación de los menús a estas recomendaciones, las administraciones autonómicas arbitrarán los mecanismos oportunos para proceder a su revisión y evaluación.

Las raciones suministradas en cada plato deberán ser proporcionales a la edad del grupo de escolares. En el anexo II se recogen los tamaños aproximados de las raciones recomendadas para niños y niñas en edad escolar.

4- Organización del servicio de los comedores de centros educativos.

4.1- Proporciones de espacio por escolar/comensal.

La proporción de espacio por escolar en las instalaciones destinadas al comedor se establecerá en la licencia de apertura, teniendo en cuenta la superficie útil y las dimensiones de las salidas de evacuación, todo ello bajo la inspección y control municipal como unidad administrativa responsable de otorgar esta licencia.

4.2- Duración de las comidas.

Con el fin de que el alumnado disponga del tiempo suficiente para que pueda disfrutar de su comida de forma relajada, el tiempo dedicado al desarrollo de la misma, en cada turno, no deberá ser inferior a 30 minutos, ampliando esta duración en lo que se estime necesario en los grupos de menor edad y en aquellos con necesidades especiales.

4.3- Supervisión de los menús escolares.

Todos los menús servidos en los comedores escolares serán siempre supervisados por profesionales sanitarios⁶ con formación acreditada y específica en nutrición humana y dietética, de manera que se garantice que son variados, equilibrados y adaptados a las necesidades nutricionales de cada grupo de edad y en consonancia con las recomendaciones nutricionales especificadas en el punto 3.

4.4- Formación y cualificación del personal encargado de la atención y cuidado del alumnado en el comedor escolar.

Se contará con el personal de atención y cuidado del alumnado necesario para un correcto funcionamiento del servicio, teniendo en cuenta el número de comensales y la etapa educativa, de acuerdo con las siguientes proporciones:

- Educación infantil, 3 años: un monitor o monitora para cada 15 comensales o fracción superior a 8.
- Educación infantil, 4 y 5 años y primer ciclo de educación primaria: un monitor o monitora para cada 20 comensales o fracción superior a 10.
- Segundo y tercer ciclo de educación primaria y educación secundaria: un monitor o monitora para cada 30 comensales o fracción superior a 15.

Estas proporciones se podrán modificar y adaptar en las situaciones de Educación Especial.

El personal encargado de la atención del alumnado estará preparado para el desempeño de esta tarea, teniendo conocimientos sobre educación infantil y promoción de hábitos saludables y velará para que la comida se desarrolle en un ambiente emocional y social adecuado.

Para atender al alumnado con intolerancias, alergias alimentarias y/o al látex en condiciones de seguridad, se fomentará la formación específica del personal docente, o del personal específico contratado, que participe en las tareas de atención y supervisión del alumnado en el servicio de comedor, para que puedan detectar, y así prevenir, posibles problemas de salud, inmediatos y a largo plazo, ligados a la nutrición⁴.

5- Escolares con necesidad de menús especiales (intolerancias, alergias alimentarias u otras enfermedades que así lo exijan).

En los centros educativos con alumnado con alergias o intolerancias alimentarias, diagnosticadas por especialistas, que mediante el correspondiente certificado médico acrediten la imposibilidad de ingerir determinados alimentos que perjudican su salud, y en el supuesto de que las condiciones de organización e instalaciones lo permitan, se elaborarán menús especiales adaptados a esas alergias o intolerancias⁷.

Si las condiciones organizativas, o de las instalaciones y de los locales de cocina, no permiten cumplir las garantías exigidas para la elaboración de los menús especiales, o el coste adicional de dichas elaboraciones resulta inasumible, se facilitarán los medios de refrigeración y calentamiento adecuados, de uso exclusivo para estas comidas, para que pueda conservarse y consumirse el menú especial proporcionado por la familia. En estos casos, siempre y cuando no exista el derecho a comedor gratuito, la familia asumirá la parte proporcional de los costes que corresponda por el servicio de atención y cuidado del alumnado realizado por el personal de comedor.

6- Información a las familias.

Los centros proporcionarán a las familias, tutores o responsables de todos los comensales, incluidos aquellos con necesidades especiales, la programación mensual de los menús, de la forma más clara y detallada posible, y orientarán con menús adecuados para que la cena sea complementaria con el menú del mediodía.

7- Inspección y seguimiento.

En cada comunidad autónoma, las autoridades sanitarias velarán para que se cumplan los criterios nutricionales establecidos en este documento sobre la variedad y frecuencia de consumo de alimentos en los menús escolares y sobre la oferta alimentaria disponible en máquinas expendedoras, cantinas y quioscos presentes en los centros educativos.

8- Criterios para la oferta alimentaria presente en máquinas expendedoras, cantinas y quioscos en los centros educativos.

La oferta alimentaria existente en las máquinas expendedoras y en las cantinas, quioscos o locales similares situados en el interior de los centros educativos ha de ser coherente con las recomendaciones nutricionales para la población en edad escolar, facilitando la adopción de hábitos alimentarios adecuados entre el alumnado y favoreciendo, de esta manera, que exista un entorno alimentario saludable en los centros. Sin embargo, los productos ofertados en estos puntos de venta frecuentemente contienen excesivas grasas, azúcares o sal, dificultando que los niños y niñas puedan tener una alimentación equilibrada y, por ello, saludable. La garantía de

una oferta sana en las máquinas expendedoras de los centros educativos es una de las reclamaciones que hace la Resolución del Parlamento Europeo de 25 de septiembre de 2008, sobre el Libro Blanco "Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad". En concreto, pide a los estados miembros que "dejen de vender, en los centros educativos, alimentos y bebidas con alto contenido en grasas, sal o azúcar y con pobre valor nutricional". En la misma línea se manifestó el Senado, en el Informe de la Ponencia para el estudio de la obesidad infantil y juvenil en España, donde recomienda promover la venta, en estas máquinas, de productos saludables y evitar la publicidad de los menos adecuados⁸.

Entre las sociedades científicas del ámbito de la nutrición y alimentación también existe consenso a la hora de limitar a un consumo ocasional determinados alimentos y bebidas que, cuando se ingieren en exceso, son considerados poco saludables por su elevada densidad energética (alto contenido en grasas y/o azúcares), gran cantidad de sal y, al mismo tiempo, bajo aporte de fibra, proteínas, vitaminas o minerales⁹. En concreto, se ha comprobado que los refrescos ricos en azúcares simples además de ser una fuente de calorías no tienen efecto saciante, por lo que consumidos de forma prolongada determinan un aumento del peso corporal¹⁰. De igual manera, la OMS reconoce probada la relación entre obesidad y consumo elevado de alimentos altamente energéticos y pobres en nutrientes¹¹. Sin embargo, el consumo de estos alimentos es elevado en los niños y niñas, representando una parte importante de la energía diaria consumida¹². Para lograr que la población escolar tenga un equilibrio energético adecuado, que ayude a prevenir el sobrepeso y la obesidad, parece necesario limitar el consumo de estos productos y ofrecer opciones saludables, lo que justifica la exclusión de los alimentos y bebidas con escaso valor nutricional de los centros educativos. Los refrescos, caramelos, golosinas, polos y sorbetes, chocolates y aperitivos salados están incluidos en esta categoría.

Siguiendo con este criterio de limitar el contenido de grasas, azúcares y sal, los restantes alimentos y bebidas distribuidos en los centros educativos deberán cumplir los siguientes criterios nutricionales por porción envasada o comercializada:

- Un valor energético máximo de 200 kilocalorías.
- El 35 %, como máximo, de las kilocalorías procederán de la grasa. Para una porción con menos de 200 kilocalorías, esto equivale a un contenido máximo de 7,8 gramos de grasas[†].
- El 10 %, como máximo, de las kilocalorías procederán de las grasas saturadas. Para una porción de 200 kilocalorías, esto equivale a un contenido máximo de 2,2 gramos de grasas saturadas[†].
- Ausencia de ácidos grasos trans, excepto los presentes de forma natural en productos lácteos y cárnicos.
- El 30 %, como máximo, de las kilocalorías procederán de los azúcares totales. Para una porción de 200 kilocalorías, esto equivale a un contenido máximo de 15 gramos de azúcares[‡].
- Un máximo de 0,5 g de sal (0,2 g de sodio).

- No contendrán edulcorantes artificiales.
- No contendrán cafeína u otras sustancias estimulantes, excepto las presentes de forma natural en el cacao.

† Este límite no se aplicará a los frutos secos sin grasas añadidas ya que se trata de grasa naturalmente presente en ellos, principalmente insaturada, y son alimentos que tienen un gran interés nutricional que no debe desaprovecharse en los escolares. Esta excepción no les excluye de cumplir los criterios correspondientes al valor energético máximo (condicionado por el tamaño de la ración) y al contenido en sal y azúcares.

‡ Este límite no se aplicará a las frutas y hortalizas, enteras o mínimamente procesadas, los zumos de frutas y zumos de frutas a base de concentrados que no contengan azúcares añadidos, ya que se trata de azúcares naturalmente presentes en los alimentos. En la leche y productos lácteos no se contabilizará, a la hora de aplicar este límite, el azúcar naturalmente presente en la leche (lactosa) que aproximadamente corresponde a 4,8 g/100ml.

Estos criterios persiguen un doble objetivo: primero, promover el consumo de alimentos y bebidas considerados saludables entre los estudiantes (frutas, hortalizas y productos ricos en calcio y fibra); segundo, limitar el consumo abusivo de determinados nutrientes para evitar que se superen las ingestas diarias recomendadas. Por otro lado, cabe señalar que estos criterios han sido revisados por las sociedades españolas de nutrición, alimentación y dietética reunidas en la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD) y se basan en los establecidos por el Instituto de Medicina de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos¹³ y en los límites especificados por la Agencia Inglesa de Seguridad Alimentaria para definir alto en grasas, azúcares o sal el contenido en los alimentos¹⁴. Los argumentos que justifican estos criterios se encuentran desarrollados en el anexo III.

Se podrán aplicar sólo a los productos envasados, ya sea individualmente o en cajas, que se distribuyan en los puntos de venta, y no a aquellos sin envasar (por ejemplo, bocadillos). La persona o empresa responsable del abastecimiento y servicio de las máquinas expendedoras, cantinas y quioscos deberá comprobar que los productos disponibles en ellos cumplen con estos criterios a través del etiquetado nutricional, en aquellos productos que lo contengan, o solicitando esta información a las empresas fabricantes o distribuidoras. Para facilitar esta comprobación se ha elaborado la siguiente tabla, en la que los valores anteriormente referidos por envase o porción de consumo equivalen a las siguientes cifras por 100 g o 100 ml:

CRITERIOS NUTRICIONALES PARA ALIMENTOS Y BEBIDAS OFERTADOS EN LOS CENTROS EDUCATIVOS			
Energía o nutriente	Contenido por porción	Contenido por 100 g*	Contenido por 100 ml*
Energía	≤ 200 kilocalorías	≤ 400 kilocalorías	≤ 100 kilocalorías
Grasa total	≤ 7,8 g	≤ 15,6 g	≤ 3,9 g
Grasas saturadas	≤ 2,2 g	≤ 4,4 g	≤ 1,1 g
A G trans	≤ 0,5 g	≤ 1 g	≤ 0,25 g
Azúcares	≤ 15 g	≤ 30 g	≤ 7,5 g
Sal/sodio	≤ 0,5 g sal/200 mg sodio	≤ 1 g sal/400 mg sodio	≤ 0,25 g/100 mg sodio

* Asumiendo envases o porciones de 50 g para alimentos sólidos y de 200 ml para bebidas, que son los más comunes en el mercado.

Sin pretender ser una relación exhaustiva, los alimentos y bebidas que podrán venderse en las máquinas expendedoras, cantinas y quioscos de los centros educativos, de acuerdo a los criterios nutricionales establecidos, son los siguientes:

- **Agua envasada**, las variedades reconocidas por la legislación. No se consideran aguas aquellas que contienen agentes aromáticos y/o edulcorantes, incluidos en la categoría de bebidas refrescantes. No obstante, se recomienda que el acceso sea gratuito a partir de fuentes o expendedores de agua.
- **Leche** en cualquiera de sus presentaciones (entera, desnatada y semidesnatada) y formas de conservación.
- **Productos lácteos (leches fermentadas, yogures, batidos de leche, etc.)** elaborados a partir de leche entera, desnatada o semidesnatada, que no contengan más de 12,3g de azúcar/100 ml (4,8g lactosa + 7,5g añadidos) o 24,6g de azúcar (9,6g lactosa + 15g añadidos) por envase de 200 ml.
- **Quesos** con bajo contenido en grasa y que no superen el límite establecido para la sal.

- **Frutas frescas, enteras o mínimamente procesadas**, que no contengan azúcares añadidos.
- **Zumos de fruta** naturales y elaborados a base de concentrado que no contengan azúcares añadidos o edulcorantes artificiales. No se incluyen los néctares de frutas ni las bebidas mixtas de frutas y leche por la incorporación de azúcares añadidos o edulcorantes artificiales en estos productos.
- **Bebidas a base de hortalizas** que contengan, al menos, un 50% de hortalizas y sin azúcares añadidos o edulcorantes artificiales.
- **Cereales de desayuno y barritas de cereales** siempre que cumplan los criterios establecidos para grasas, azúcares y sal.
- **Galletas y bollería**, cuando cumplan los criterios establecidos para el contenido en grasas, especialmente saturadas, y azúcares.
- **Frutos secos** que no contengan azúcares ni grasas añadidas (ni fritos, ni tostados con aceite) y cuyo contenido en sal no supere el límite establecido. Deberán presentarse en un tamaño de envase adecuado para no exceder el valor energético máximo.
- **Helados**, preferentemente elaborados con leche, siempre que cumplan los criterios establecidos para grasa y azúcares.
- **Sándwiches**, siempre que cumplan los criterios establecidos para grasas, sal y azúcares.
- **Bocadillos**, preferiblemente elaborados con pan integral. La mayoría se preparan en el punto de venta y, por ello, no llevan etiqueta, pero al estar compuestos mayoritariamente por pan, en principio no ofrecen un aporte excesivo de grasas, azúcares y sal.
- **Productos de panadería** (colines, tostadas, etc.) siempre que cumplan los criterios establecidos para grasas, azúcares y sal.

En el caso de las máquinas expendedoras, al tratarse de un sistema de autoservicio, de consumo ilimitado y sin supervisión por un adulto, existe el riesgo de que los estudiantes de menor edad abusen del consumo de determinados productos en los intervalos entre comidas, reduciendo la ingesta de las comidas principales y desequilibrando su alimentación. Por esta razón, no se permitirá la instalación de máquinas expendedoras en aquellas zonas donde puedan tener acceso a ellas el alumnado de Educación Infantil, Primaria y/o Educación Especial. Se eliminará la publicidad de las máquinas expendedoras situadas en las zonas de alumnado de Educación

Secundaria para evitar el efecto inductor que ésta pueda tener sobre los escolares, condicionando la selección de determinados alimentos y bebidas.

Ambos tipos de restricciones se aplicarán, respectivamente, para aquellos centros de Régimen Especial (Conservatorios de Música y/o Danza, Escuelas de Arte, Escuelas oficiales de Idiomas, etc.) en relación con los alumnos y alumnas que cursen los ciclos citados en el párrafo anterior.

ANEXO I

FRECUENCIAS DE CONSUMO RECOMENDADAS EN LOS MENUS DE LOS CENTROS EDUCATIVOS

GRUPOS DE ALIMENTOS	FRECUENCIA SEMANAL
Primeros platos	
Arroz	1
Pasta *	1
Legumbres	1-2
Hortalizas y verduras (incluyendo las patatas)	1-2
Segundos platos	
Carnes	1-3
Pescados	1-3
Huevos	1-2
Guarniciones	
Ensaladas variadas	3-4
Otras guarniciones (patatas, hortalizas, legumbres,...)	1-2
Postres	
Frutas frescas y de temporada	4-5
Otros postres (preferentemente yogur, queso fresco, cuajada, frutos secos, zumos naturales,...)	0-1

* En las pastas no se incluyen las pizzas porque, salvo excepciones, se consideran platos precocinados.

1- Consideraciones sobre los grupos de alimentos.

Cereales y derivados. Los cereales deben constituir la base de nuestra alimentación. En este grupo contemplamos el arroz, la pasta y el pan, así como algunas variedades menos frecuentes como el cuscús, la polenta, etc. que pueden formar parte de algunos menús. Los alimentos integrales son más ricos en fibras y otros nutrientes que sus variedades refinadas. Por lo tanto se potenciará en lo posible el empleo de variedades integrales. El pan debería ser un componente diario en el menú escolar.

Hortalizas, verduras y tubérculos. Es recomendable consumir a diario alimentos de este grupo. La mejor manera de aprovechar sus vitaminas es tomándolos en crudo, en forma de ensaladas, que se pueden ofrecer como entrante o acompañamiento de los segundos platos. Se promoverá la información a las familias del tipo de ensalada u hortaliza que se vaya a ofrecer (“ensalada de...”, “ensalada con...”, “menestra de...”).

Las patatas con frecuencia acostumbran a acompañar a las hortalizas en los primeros platos (menestra, hervidos, purés...). Cuando se utilicen en las guarniciones se evitarán los fritos si el otro componente del plato ya se ha procesado de igual forma.

Fruta. La mejor forma de aprovechar las propiedades nutritivas de la fruta, y de que ésta sea mejor aceptada por el alumnado, es consumir la fruta de temporada, madura y preferiblemente en crudo. También se tendrá en cuenta fomentar la variedad en el consumo para evitar la monotonía, la rotación semanal, la temperatura del servicio y el empleo de preparaciones cómodas y accesibles, especialmente cuando se destinen a escolares de tres a cinco años. Se priorizará el uso de fruta fresca (cuatro o más raciones/semana) a otras presentaciones como almíbares, zumos, compotas y otras opciones más ricas en azúcares, que se ofertarán como postre un máximo de una vez a la semana.

Lácteos. La leche y sus derivados (yogur, quesos, cuajadas) son una importante fuente de proteínas y calcio. Se priorizará la oferta de yogur frente a otros productos lácteos (flan, natillas, etc.). Como máximo se ofrecerá una vez a la semana como postre sustituyendo a una presentación diferente a la fruta fresca (almíbar, confitura, etc.). En las preparaciones de primeros y segundos pueden incorporarse porciones de quesos y otros lácteos.

Legumbres. Es conveniente asegurar el consumo de una ración de legumbres entre una y dos veces a la semana, procurando fomentar la variedad (garbanzos, lentejas, alubias pintas, etc.) y alternando las técnicas de preparación. Junto con las hortalizas, verduras y las frutas, las legumbres constituyen un grupo de alimentos que es conveniente potenciar en el entorno de los comedores escolares, intentando alcanzar una oferta de seis raciones mensuales.

Carnes. Se recomienda consumir de una a tres raciones a la semana, priorizando las piezas con menor contenido en grasa procedentes de pollo, pavo, ternera, cerdo, conejo o cordero (que posibilitará también la oferta para diferentes culturas). Las preparaciones cárnicas con mayor contenido en grasa (salchichas, hamburguesas, albóndigas, etc.) se podrán incluir con una frecuencia máxima de una vez por semana, evitando que estén acompañadas de guarniciones fritas.

Pescados y mariscos. Se recomienda la inclusión de pescado de una a tres veces por semana, no contabilizando como una ración productos con muy bajo contenido en pescado (buñuelos de bacalao, anillas de calamar, barritas de merluza,...). Para impulsar su consumo se procurará una oferta de seis raciones al mes, fomentando la variedad y alternando entre pescados azules (grasos) y blancos (magros). Igualmente se variará en las técnicas de cocinado, evitando utilizar sistemáticamente los fritos y rebozados.

2- Otras consideraciones.

- El agua debe ser la única bebida que acompañe a las comidas.
- Se recomienda limitar el uso de productos precocinados (canelones, croquetas, empanadillas, pizzas, rebozados y empanados, etc.) a una frecuencia máxima de tres veces al mes, evitando que las guarniciones que les acompañen sean frituras.
- La frecuencia recomendada de frituras es, para los segundos platos, un máximo de dos veces por semana y, en las guarniciones, un máximo una vez por semana.

- Se evitará el uso de la misma técnica culinaria en primeros y segundos platos, o en componentes del segundo y su guarnición. Para las frituras se utilizará preferiblemente el aceite de oliva o el aceite de girasol con alto contenido en ácido oleico.
- Para aliñar o para uso en crudo, el aceite de oliva virgen extra es la elección idónea.
- Se moderará el uso de sal en el cocinado de los alimentos y se dará preferencia a la utilización de sal yodada, atendiendo a las circunstancias de cada comunidad. Los caldos de carne concentrada o cualquier producto que tenga en su composición potenciadores del sabor como, por ejemplo, el glutamato monosódico, a menudo tienen demasiada sal por lo que debe limitarse su uso y, en caso de utilizarse, no añadir sal suplementaria a la comida.
- La posible incorporación de alimentos de producción ecológica en las comidas escolares puede tener ventajas en relación a la sostenibilidad y protección del medio ambiente. Sin embargo, hasta el presente no existe evidencia científica suficiente para avalar que los alimentos de producción ecológica sean nutricionalmente mejores o más seguros que los alimentos de producción convencional¹⁵.
- En casos de alumnado que por aspectos culturales o religiosos se motive la exclusión de un tipo de alimento, se dispondrá, siempre que las condiciones de organización e instalaciones lo permitan y sea asumible económicamente, de un menú alternativo considerado suficiente para cubrir las necesidades nutricionales de los escolares.
- Se evitará el uso de guantes de látex para impedir la transferencia de proteínas de látex de los guantes fabricados a base de este material a los alimentos que han sido manipulados con éstos, pudiendo causar reacciones anafilácticas en personas sensibilizadas¹⁶.

ANEXO II

TAMAÑO ORIENTATIVO DE LAS RACIONES PARA POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR¹⁷

		3 - 6 años		7 - 12 años		13-15 años		16-18 años	
		Gramaje	Medida culinaria	Gramaje	Medida culinaria	Gramaje	Medida culinaria	Gramaje	Medida culinaria
LÁCTEOS	Queso (ración)	25-30 g	1 loncha fina	50-60 g	2 lonchas finas	50-60	2 lonchas finas	50-60	2 lonchas finas
	Leche (postre)	100 ml	1 vaso pequeño o ½ vaso	200 ml	1 vaso	200 ml	1 vaso	200 ml	1 vaso
CEREALES, LEGUMBRES Y TUBÉRCULOS	Legumbres (plato principal) ⁽¹⁾	30 g	2 cucharadas soperas	60 g	4 cucharadas soperas	60 g	4 cucharadas soperas	90 g	6 cucharadas soperas
	Legumbres (guarnición) ⁽¹⁾	15 g	1 cucharada sopera	30 g	2 cucharadas soperas	30 g	2 cucharadas soperas	30 g	2 cucharadas soperas
	Patatas (plato principal) ⁽¹⁾	150-200 g	1 unidad pequeña	200-250 g	1 unidad mediana	200-250 g	1 unidad mediana	200-250 g	1 unidad mediana
	Patatas (guarnición) ⁽¹⁾	90-100 g	1 unida pequeña tamaño huevo	90-100 g	1 unida pequeña tamaño huevo	190-200 g	1 unida pequeña	190-200 g	1 unida pequeña
	Arroz, pasta (plato principal) ⁽²⁾	50-60 g	1 plato pequeño (plato hondo)	60-80 g	1 plato mediano (plato hondo)	80-90 g	1 plato grande (plato hondo)	80-90 g	1 plato grande (plato hondo)
	Arroz, pasta (sopa) ⁽²⁾	20-25 g	1 plato mediano (plato hondo)	20-25 g	1 plato mediano (plato hondo)	20-25 g	1 plato mediano (plato hondo)	20-25 g	1 plato mediano (plato hondo)
	Arroz, pasta (guarnición) ⁽¹⁾	20-25 g	1 cucharada sopera de arroz 2 cucharadas soperas de pasta	20-25 g	1 cucharada sopera de arroz 2 cucharadas soperas de pasta	20-25 g	1 cucharada sopera de arroz 2 cucharadas soperas de pasta	35-40 g	2 cucharadas soperas de arroz 4 cucharadas soperas de pasta
	Pan tipo barra (acompañamiento)	30 g	1 porción pequeña (tres dedos de largura)	30 g	1 porción pequeña (tres dedos de largura)	60 g	1 porción mediana (seis dedos de largura)	60 g	1 porción mediana (seis dedos de largura)
Pan tipo payés (acompañamiento)	30 g	1 rebanada pequeña	30 g	1 rebanada pequeña	60 g	1 rebanada mediana	60 g	1 rebanada mediana	

		3 - 6 años		7 - 12 años		13-15 años		16-18 años	
		Gramaje	Medida culinaria	Gramaje	Medida culinaria	Gramaje	Medida culinaria	Gramaje	Medida culinaria
VERDURAS	Plato principal	120-150 g	1 plato mediano (plato llano) ³	120-150 g	1 plato mediano (plato llano) ³	200-250 g	1 plato mediano (plato llano) ³	200-250 g	1 plato grande (plato llano)
	Guarnición	60-75 g	1 plato pequeño (plato llano) ⁴	60-75 g	1 plato pequeño (plato llano) ⁴	120-150 g	1 plato mediano (plato llano) ⁴	120-150 g	1 plato mediano (plato llano) ³
CARNES Y DERIVADOS, AVES, PESCADO Y HUEVOS	Filete ⁽¹⁾	50-60 g	1 filete pequeño	80-90 g	1 filete pequeño	110-120 g	1 filete mediano	110-120 g	1 filete mediano
	Chuletas de cerdo ⁽⁵⁾	70-80 g	1 chuleta pequeña	100-120 g	1 chuleta grande	100-120 g	1 chuleta grande	140-150 g	2 chuletas pequeñas
	Costillas cordero ⁽⁵⁾	70-80 g	2 costillas de cordero	100-120 g	3 costillas de cordero	100-120 g	3 costillas de cordero	140.150 g	4 costillas de cordero
	Carne picada (albóndigas, hamburguesa) ⁽¹⁾	30-60 g	1 plato pequeño	80-90 g	1 plato pequeño	110-120 g	1 plato mediano	110-120 g	1 plato mediano
	Carne picada (arroz, pasta) ⁽¹⁾	15-20 g	1 cucharada sopera	20-30 g	1 cucharada sopera colmada	20-30 g	1 cucharada sopera colmada	20-30 g	1 cucharada sopera colmada
	Pollo (guisado, asado) bruto ⁽⁴⁾	80-90 g	1 muslito pequeño	150-160 g	1 muslo pequeño	230-250 g	1 muslo grande	300-320 g	1 muslo grande o 2 muslos medianos
	Pescado en filetes ⁽¹⁾	70-80 g	1 filete pequeño	100-120 g	1 filete pequeño	150-160 g	1 filete mediano	150-160 g	1 filete mediano
	Huevos	1 unidad		1-2 unidades		2 unidades		2 unidades	
	Embutido y Fiambre ⁽¹⁾	25-30 g	1 loncha fina tipo jamón cocido/serrano 6 rodajas finas tipo chorizo/salchichón	25-30 g	1 loncha fina tipo jamón cocido/serrano 6 rodajas finas tipo chorizo/salchichón	25-30 g	1 loncha fina tipo jamón cocido/serrano 6 rodajas finas tipo chorizo/salchichón	25-30 g	1 loncha fina tipo jamón cocido/serrano 6 rodajas finas tipo chorizo/salchichón
FRUTA	Fruta fresca ⁽⁴⁾	80-100 g	1 unidad pequeña	150-200 g	1 unidad mediana	150-200 g	1 unidad mediana	150-200 g	1 unidad mediana

⁽¹⁾ Gramaje expresado en peso crudo y neto. ⁽²⁾ Gramaje expresado en peso crudo. Medida culinaria estimada con el peso en cocido. En el caso de la sopa como plato principal la medida culinaria se ha expresado teniendo en cuenta el peso cocido y el caldo de acompañamiento. ⁽³⁾ En el caso de ensalada variada un plato grande (plato llano). ⁽⁴⁾ En el caso de ensalada variada un plato mediano (plato llano). ⁽⁵⁾ Gramaje expresado en peso crudo y bruto.

ANEXO III

JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS NUTRICIONALES PARA LA OFERTA ALIMENTARIA PRESENTE EN MÁQUINAS EXPENDEDORAS, CANTINAS Y QUIOSCOS EN LOS CENTROS EDUCATIVOS.

A la hora de establecer los criterios que definen una alimentación saludable es preferible basarse en el consumo diario, porque este abordaje reconoce que la salud del individuo está condicionada por la ingesta de nutrientes realizada durante todo el día y no sólo por el consumo individual de alimentos y bebidas. Sin embargo, la oferta alimentaria existente en máquinas expendedoras, cantinas y quiscos se compone de productos que se consumen de forma independiente, no encuadrados en ninguna de las comidas principales del día y, por eso, raramente se tienen en cuenta el contenido energético y los nutrientes que aportan estos productos a la hora de equilibrar la alimentación diaria, considerándose como calorías discrecionales. Esta razón justifica que la garantía de una oferta saludable en los puntos de venta emplazados en los centros educativos contemple a estos alimentos y bebidas de forma individualizada y se establezcan criterios nutricionales que eviten la presencia de productos con un alto contenido en energía, grasas, azúcares y sal.

- Valor energético. Es recomendable que la energía necesaria se reparta de la siguiente manera a lo largo del día: 25 % en el desayuno (o bien, 15% si se trata de un desayuno ligero y 10% en el almuerzo de media mañana), 35 % en la comida del mediodía, 10 % en la merienda y el 30 % restante durante la cena¹⁸. Atendiendo a esta distribución y considerando que las necesidades energéticas medias para el alumnado con edades comprendidas entre los 4 y los 16 años de edad son de 2.000 kilocalorías diarias⁵, la oferta de almuerzo de media mañana y merienda no debería proporcionar más del 10 % del total de la energía diaria; esto es, los alimentos y bebidas servidos no deberán contener más de 200 kilocalorías por porción envasada o comercializada.
- Grasa total y grasas saturadas. La población española, y la infantil y juvenil no son una excepción, consume demasiadas grasas, especialmente grasas saturadas¹⁹. Aún asumiendo que es necesario ingerir cierta cantidad diaria de grasa para cubrir las necesidades metabólicas de ácidos grasos esenciales y como vehículo para la absorción de las vitaminas liposolubles, las grasas tienen una elevada concentración energética, de manera que un consumo elevado de grasas determina una alta ingesta calórica, que, si no se compensa con altos niveles de práctica de actividad física, provoca sobrepeso y obesidad. Adicionalmente, existe suficiente evidencia científica que asocia el consumo de dietas ricas en grasas saturadas con un mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares¹¹. Por eso, las organizaciones y autoridades sanitarias recomiendan que la grasa ingerida aporte menos del 35 % de la energía total diaria y que menos del 10 % proceda de la grasa saturada^{9,20}. Para un envase o porción con un valor energético de 200 kilocalorías, estos porcentajes corresponden a un máximo de 70 kilocalorías procedentes de la grasa total, de las que un máximo de 20 kilocalorías deberían provenir de las grasas saturadas. Esto equivale a una cantidad de grasa total menor o igual a 7,8 g y no más de 2,2 g de grasas saturadas.

Los frutos secos son una buena fuente de fibra y ácidos grasos insaturados, algunos de ellos esenciales. Su presencia en la dieta contribuye a controlar los niveles de triglicéridos y colesterol en la sangre, lo que justifica no condicionar su presencia en los centros educativos por su alto contenido en grasa, ya que ésta es mayoritariamente insaturada. No obstante, son alimentos con una alta densidad energética y a los que frecuentemente se añade mucha sal, y en ocasiones azúcares por lo que pueden contribuir a una excesiva ingestión de sal y un alto aporte energético, por lo que no se les excluye de cumplir los criterios correspondientes al valor energético máximo (condicionado por el tamaño de la ración) y al contenido en sal y azúcares.

- Ácidos grasos trans. El consumo de grasas trans, incluso a niveles bajos, se asocia con un incremento del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares: hasta de un 23 % cuando se incrementa un 2 % el aporte energético procedente de las grasas trans (correspondería a unas 40 kilocalorías en una persona que consume 2.000 kilocalorías al día)²¹. Esta amenaza para la salud justifica la ausencia de grasas trans incorporadas a los alimentos, admitiéndose sólo aquellos presentes de forma natural en productos lácteos y cárnicos (≤ 0,5 g por ración).
- Azúcares totales. Los azúcares aportan calorías que no van acompañadas de una cantidad reseñable de micronutrientes (vitaminas, minerales y fibra). De esta forma, el elevado contenido en azúcares incrementa la densidad energética de los alimentos y, por tanto, la ingesta energética total y el riesgo de sobrepeso y obesidad⁹. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) recomienda un consumo diario máximo de 90 g de azúcares totales, que corresponde al 18 % de la energía total consumida²⁰. Esta recomendación es compatible con el consumo máximo recomendado por la OMS para los azúcares libres, que no deben representar más del 10 % de la energía diaria¹¹. Teniendo en cuenta estas recomendaciones, el contenido máximo en azúcares totales debería ser de 9 g por envase o porción. Sin embargo son muy pocos los productos existentes en el mercado que actualmente cumplen este criterio y no parece razonable dejar desabastecidos los centros educativos de alternativas para el almuerzo de media mañana y la merienda. Al mismo tiempo, debe establecerse un límite provisional del 30% del valor energético, que estimule a los productores a reducir el contenido en azúcares de alimentos y bebidas, de manera similar a lo que ha hecho el Instituto de Medicina de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos¹³. Para un máximo de 200 calorías, esto corresponde a 15 g de azúcares por porción envasada o comercializada.

La excepción hecha en este apartado a las frutas y hortalizas obedece a que, en estos productos, los azúcares se acompañan de otros nutrientes de gran valor, como fibra, vitaminas, minerales y sustancias antioxidantes. De ahí la importancia de incrementar su consumo entre la población infantil, dadas las ventajas que su toma diaria tiene sobre la salud.

La excepción a la leche y los productos lácteos se debe a que estos productos representan la principal fuente de calcio, nutriente necesario en todas las etapas de la vida pero especialmente durante la infancia y la adolescencia, ya que es entonces cuando el crecimiento óseo es mayor y, por tanto, se necesitan aportes superiores.

- Sal. Si bien el sodio es un elemento esencial, existe un consumo excesivo generalizado entre la población española, normalmente en forma de sal, que duplica las recomendaciones sanitarias²². La asociación entre un consumo excesivo de sal y un mayor

riesgo de padecer ictus e infartos cardíacos, mediados a través de cifras elevadas de tensión arterial, está suficientemente documentada en la bibliografía científica²³. Esta es la razón por la que la OMS recomienda consumir menos de 5 g de sal al día (2 g sodio)¹¹, lo que significa, teniendo en cuenta el 10 % anteriormente expuesto, incluir menos de 0,5 g de sal (0,2 g de sodio) en cada envase o porción consumida.

- Edulcorantes artificiales y sustancias estimulantes. Los alimentos y bebidas que se distribuyan en las máquinas expendedoras, cantinas y quiscos situados en el recinto escolar no contendrán edulcorantes artificiales, ya que estos ingredientes no aportan ninguna ventaja nutricional y no favorecen la adopción de hábitos saludables. Tampoco deberán contener cafeína u otras sustancias estimulantes, excepto las presentes de forma natural en el cacao, por sus potenciales efectos adversos, incluyendo introversión y dependencia física.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Food and nutrition policy for schools. A tool for the development of school nutrition programmes in the European Region. Programme for Nutrition and Food Security WHO Regional Office for Europe. Copenhagen 2006.
- ² Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Dalmau J y col. El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. Anales Españoles de Pediatría, 2008; 69 (1): 72-88.
- ³ Martínez JR, Polanco I. El libro blanco de la alimentación escolar. Ed. Mc Graw-Hill (Madrid), 2007.
- ⁴ Consejo Interterritorial. Sistema Nacional de Salud (CISNS). Propuesta de acuerdo sobre el servicio de comidas en centros docentes (comedores escolares). Anexo I al Acta 70. Pleno CISNS- 29/06/05
- ⁵ Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fibre, fat fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine of the National Academies; The National Academies Press; Washington, D. C.; 2005
- ⁶ LEY 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias. (BOE nº. 280 de 22/11/2003).
- ⁷ Unidad didáctica sobre alergias e intolerancias alimentarias para técnicos de cocina. Federación Española de Hostelería y Restauración (FEHR). Pozuelo de Alarcón (Madrid), 2008.
www.fehr.es/DOCUMENTOS/alergiaseintolerancias_texto.pdf. (Fecha de última consulta 5/5/2010)
- ⁸ Informe de la Ponencia para el estudio de la obesidad infantil y juvenil en España. Comisión conjunta de la Comisión de Educación y Ciencia y de la Comisión de Sanidad y Consumo. Aprobado por el Pleno del Senado en sesión del día 11 de diciembre de 2007 (BOCG, Senado, Serie I, números 824 y 831, de fechas 15 y 23 de noviembre de 2007, respectivamente).
- ⁹ Guías alimentarias para la población española. Recomendaciones para una dieta saludable. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Madrid, 2001.
- ¹⁰ Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: A systematic review and meta-analysis. American Journal of Public Health. 2007;97:667-675.
- ¹¹ World Health Organization. Joint WHO/FAO expert consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO technical report series; 916. Geneva: WHO; 2002.
- ¹² Serra L, Aranceta J. Alimentación infantil y juvenil. Estudio enKid. Volumen 3. Ed. Masson (Barcelona), 2004.
- ¹³ Nutrition standards for foods in schools: Leading the way toward healthier youth. Food and Nutrition Board. National Academy of Sciences. Washington, DC: National Academies Press; 2007. Disponible en www.iom.edu/CMS/3788/30181/42502.aspx. (Fecha de última consulta 12/05/2010).

-
- ¹⁴ Front of pack traffic light signpost labeling technical guidance. Issue 2. Food Standards Agency. November 2007. Available at: www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/frontofpackguidance2.pdf. (Fecha de última consulta 12/05/2010)
- ¹⁵ Dangour AD, Dodhia SK, Hayter A y col. Nutritional quality of organic foods: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2009; 90:680-5.
- ¹⁶ Recomendación para limitar el uso de guantes de látex en la empresa alimentaria. AESAN, 2007. www.aesan.msps.es/AESAN/web/cadena_alimentaria/subdetalle/recomendacion_latex.shtml. (Fecha de última consulta 12/05/2010)
- ¹⁷ Russolillo G, Marques I. Sistema de Intercambios para la Confección de Dietas y Planificación de Menús (2010). www.intercambiodealimentos.com. (Fecha de última consulta 12/05/2010)
- ¹⁸ Guía de comedores escolares. Programa Perseo. Ministerio de Sanidad y Consumo. Ministerio de Educación, Política Social y Deporte. Madrid, 2008. www.perseo.aesan.msps.es/docs/docs/guias/GUIA_COMEDORES_ESCOLARES.pdf. (Fecha última consulta 12/05/2010)
- ¹⁹ Serra L, Aranceta J. Nutrición infantil y juvenil. Estudio enKid. Volumen 5. Ed. Masson (Barcelona), 2004.
- ²⁰ Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the review of labeling reference intake values for selected nutritional elements. *European Food Safety Authority (EFSA). The EFSA Journal* (2009) 1008, 1-14.
- ²¹ Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2006;354(15):1601-1613.
- ²² Ortega RM, López-Sobaler AM, Ballesteros JM y col. Estimation of salt intake by 24-hour urinary sodium excretion in a representative sample of Spanish adults. (Pendiente de publicación).
- ²³ Bibins-Domingo K, Lightwood JM, Pletcher MJ, Goldman L. Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2010.