

2016

Mejorando la salud de los más jóvenes: de la obesidad a la sostenibilidad

Avances en Alimentación, Nutrición y Dietética

Editores

Jesús Román Martínez Álvarez

Antonio Villarino Marín





© Copyright 2016. Fundación Alimentación Saludable.

Todos los textos, imágenes y documentos presentes en esta publicación son propiedad intelectual de la Fundación Alimentación Saludable. Se autoriza a visualizar e imprimir estos materiales mientras sean respetadas las siguientes condiciones:

1. Los textos, imágenes y documentos solo pueden ser utilizados con fines informativos.
2. Los textos, imágenes y documentos no pueden ser utilizados para propósitos comerciales.
3. Cualquier copia de estos textos, imágenes y documentos, o de parte de los mismos, deberá incluir esta advertencia de derechos reservados y el reconocimiento de la autoría de la Fundación Alimentación Saludable.

Impresión: Punto Didot.

ISBN:

Depósito Legal:

Impreso en España.

Printed in Spain.

Mejorando la salud de los más jóvenes: de la obesidad a la sostenibilidad

Avances en Alimentación,
Nutrición y Dietética
2016

Editores

Jesús Román Martínez Álvarez
Antonio Villarino Marín

■ ■ ■ ■ ■ PREFACIO



La sostenibilidad en la alimentación

Cada vez tenemos una mayor susceptibilidad e interés sobre cómo podremos ir alimentando a todos los habitantes de este planeta, que serán unos nueve mil millones para el año 2050 y vemos que se cuenta con unos medios que hoy en día ya son limitados y que sobre todo se van degradando conforme pasa el tiempo. El caso más patético es el de la producción de arroz del que van a depender el año 2025 unos 4500 millones de personas en todo el Oriente y que hoy en día con unas producciones mundiales que no alcanzan los 600 millones de toneladas se nos antojan muy escasas.

Lo cierto es que los métodos actuales de producción de alimentos, en general, producen una fuerte presión sobre el medio ambiente y están contribuyendo al cambio climático. Por otro lado los hábitos de consumo alimentario actuales no es que sean sólo perniciosos para la salud, sino que son totalmente insolidarios con el conjunto de la población mundial. Así hemos creado un primer mundo alimentario, en el que por cierto se encuentra España, en el que se consumen alimentos difíciles de producir en algunos casos y que además se desperdicia una cantidad insospechada, aunque tenemos datos desgraciadamente, de comida que podía utilizarse con una política alimentaria más ordenada.

Debemos dar un giro hacia sistemas alimentarios y dietas más sostenibles con el fin de proteger la salud de las personas y del planeta al tiempo que se garantice la seguridad alimentaria y nutricional de los recursos naturales.

Que abandonemos el oprobio que aún tenemos hoy en día de llamar a la malnutrición energético-proteica con la palabra que utilizan en el Cuerno de África (Kwashiorkor) y que nos da una idea de que en la actualidad esa sostenibilidad que propugnamos no existe.

Para ello y aportando nuestro pequeño granito de arena, publicamos este año en nuestros ya clásicos AVANCES EN NUTRICION, una serie de artículos como siempre escritos por magníficos profesionales de la Nutrición y Alimentación y todos ellos con el firme compromiso de la sostenibilidad, que estoy seguro que les van a ayudar a profundizar y sensibilizarse sobre la Sostenibilidad en la Alimentación del ser humano.

Antonio Villarino Marín
Presidente SEDCA



Sostenibilidad hoy para alimentarnos mejor mañana

En los últimos años hemos podido ver como los conceptos básicos referidos a la alimentación y a la nutrición ampliaban sus límites y contenidos mucho más allá de lo que en principio su propio nombre indicaba. Es la consecuencia de la globalización... en el buen sentido. Es decir: cómo nos afecta localmente en el ámbito de la alimentación lo que ocurre lejos de nosotros o incluso a nivel global. De este modo, por ejemplo, hemos visto que la seguridad alimentaria (un concepto que se miraba casi totalmente desde un prisma 'microbiológico' o toxicológico no hace mucho tiempo) ha pasado a significar muchas más cosas y a entroncarse con la soberanía alimentaria, la disponibilidad de alimentos y el adecuado estado nutricional de los ciudadanos.

Sostenibilidad es hoy pensar en las consecuencias globales de lo que ocurre cuando se producen, fabrican, distribuyen y consumen los diferentes productos de nuestra dieta. Eso implica reflexionar sobre la huella de carbono de esos ingredientes que tenemos en nuestra mesa y que, tal vez, procedan de miles de kilómetros de distancia. O hacerlo sobre los residuos de los embalajes y envases de esos mismos productos que tendrán que haberse elaborado, transportado y eliminado a su vez. ¿Las consecuencias (para mí y para los agricultores) de los abonos, fitosanitarios y demás tratamientos han sido correctamente evaluadas y vigiladas para limitar o impedir posibles efectos tóxicos? Los disruptores endocrinos, un suponer, ¿se conocen suficientemente?

De este modo, hablar de los efectos sobre la sostenibilidad de la producción y consumo de alimentos nos ha deparado algunas paradojas como las que han encontrado eco en las páginas de este libro... o en otras que hemos visto en los medios de comunicación solo en los últimos meses: los ‘superalimentos’ que importamos de Latinoamérica (amaranto, chía, quinoa...) en una moda que hace que ahora haya una parte de la población local con dificultades para abastecerse y comer un alimento que es básico en su dieta y, sobre todo, que era accesible. O el dilema sobre si consumir panga o tilapia... pescados baratos pero criados en condiciones a menudo ‘dudosas’ a miles de kilómetros solo para proporcionarnos a los consumidores de los países ricos un alimento barato y sin espinas. O el paradigma de los últimos meses sobre lo que significa consumir sosteniblemente: la mancha untuosa del aceite de palma. Un ingrediente básico en el mercado alimentario europeo y americano que a una a un buen precio unas características tecnológicas excelentes... pese a su pésimo valor nutritivo. Lo que nunca pensamos al tomar ese plato preparado o ese postre que incorpora este tipo de grasa es que, por el mismo precio, estábamos contribuyendo a la deforestación de las pocas selvas tropicales que aún quedan y al exterminio de su fauna.

Sostenibilidad hoy es, además, un excelente recurso para que las generaciones más jóvenes y las venideras tomen conciencia de la trascendencia de cuidar el planeta, la casa común, y a sí mismos como parte que son de ese mundo en riesgo por hábitos con frecuencia absurdos e inadecuados.

Jesús Román Martínez

Presidente de la Fundación Alimentación Saludable

ÍNDICE



Prefaciologo

Antonio Villarino Marín

Presidente SEDCA 5

Prólogo

Jesús Román Martínez Álvarez

Presidente de la Fundación Alimentación Saludable 7

Como medir la Seguridad Alimentaria: escalas de percepción e indicadores objetivos

María Dolores Marrodán 11

El Programa SI! de Salud Integral

Gloria Santos-Beneit, Vanesa Carral, Xavier Orrit, Carla Rodríguez,

Patricia Bodega, Yolanda Sánchez, Domènec Haro, Isabel Carvajal 25

Sostenibilidad: una nueva manera de alimentarnos

Ricardo Migueláñez, Manel González, Andrea Villarino, Ana Pérez 41

Leche y salud dental

Juliet Jones Goldrick, M^a Teresa Carretero Henríquez,

Marta Hernández Cabria 63

Mundialización del comportamiento alimentario en los adolescentes. El Proyecto Europeo MOCA

Consuelo Prado 71

VIF program: Shifting from childhood obesity prevention to sustainable and healthy life style for everybody in community based interventions

Monique Romon, Gaelle Boulic 89

El aceite de palma: un cultivo controvertido. Nuevos retos a afrontar en el camino hacia la sostenibilidad

María Suárez Álvarez 99



Como medir la Seguridad Alimentaria: escalas de percepción e indicadores objetivos

María Dolores Marrodán

*Grupo de Investigación EPINUT. Universidad Complutense de Madrid
Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación
Instituto Universitario de Ciencias Ambientales (IUCA)*

¿QUÉ ES LA SEGURIDAD ALIMENTARIA?

El cambio climático, el incremento demográfico y los procesos de globalización de los mercados suponen un importante desafío para la seguridad alimentaria de la población mundial. En las últimas décadas, la subida de las temperaturas a escala planetaria ha modificado el régimen de pluviosidad y aumentado el nivel del mar. Junto a la tala indiscriminada de bosques, tal situación ha provocado modificaciones en el régimen estacional alargando los períodos de sequía o anegando zonas destinadas a cultivo y perjudicando en definitiva la producción agropecuaria. En este escenario, alimentar a un creciente número de habitantes mientras se asegura una gestión sostenible de los recursos naturales es un tema prioritario a la vez que complejo.

En el último informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO 2015) se constataba que 72 de 129 países habían conseguido el primer objetivo del milenio reduciendo a la mitad el número de personas hambrientas y que la subalimentación (población cuyo consumo de energía es menor al umbral de 2.100 kcal/día) había disminuido del 18,6% al 10,9% en 15 años. Sin embargo, el mismo documento señalaba que casi 800 millones de personas en el mundo carecían de alimentos y que 3,1 millones de niños mueren anualmente por desnutrición severa.





En la Cumbre Mundial sobre Alimentación celebrada en 1974, se definió la seguridad alimentaria bajo la premisa de “asegurar la disponibilidad y la estabilidad nacional e internacional de los precios de los alimentos básicos”. Sin embargo, este concepto ha evolucionado con el tiempo y ha adquirido diversas interpretaciones que se derivan en parte de su traducción de los términos en inglés “*food safety*” y “*food security*” que no tienen el mismo significado en castellano.

Respecto a la primera de las acepciones, la seguridad alimentaria se refiere al desarrollo de los mecanismos y normativas necesarios para garantizar que los alimentos lleguen al consumidor sin ningún riesgo para la salud. En este sentido, el Codex Alimentario (o código alimentario) que fue establecido por la FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1963 integra normas internacionales básicas para proteger la salud de los consumidores y para favorecer prácticas éticas en el procesamiento y comercio de los productos alimenticios. Desde sus inicios, este código se ha ido ampliando y en su 28ª edición correspondiente a 2016, incluye más de 300 reglas de carácter general o específico destinadas a asegurar la inocuidad de los alimentos y a favorecer la protección del consumidor. La normativa gira en torno a aspectos relativos a la higiene, los aditivos, el etiquetado, los sistemas de inspección o los procedimientos de análisis químico y microbiológico.

A lo largo de 50 años, y a propuesta de gobiernos o comités integrados por expertos de los países miembros, el Codex se ha ido ampliando y diversificando, de manera que en la última edición incluye normas propias para frutas y verduras frescas, congeladas, zumos, cereales, legumbres, aceites, pescados, carne, cacao y chocolates, entre otros productos. Cabe señalar, sin embargo, que las decisiones del Codex no son vinculantes desde el punto de vista jurídico en todos los países del mundo y que lamentablemente no se puede garantizar su cumplimiento universal. De hecho, según datos proporcionados recientemente por la OMS (2015) más de 200 enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) son responsables de 500.000 muertes en los países en desarrollo y se estima que aproximadamente 1,5 millones de niños fallecen por diarreas atribuidas a la ingestión de alimentos o agua contaminada.

La escasez de agua potable, la falta de higiene en la manipulación, procesado o conservación de los alimentos, así como el ineficaz control veterinario son



la causa de la proliferación de las ETA, que constituyen un gran reto para la salud pública a nivel mundial. Unos cuantos microorganismos como bacterias (*Listeria*, *Salmonella*, *Brucella*, *Cholera*) y virus (*Hepatitis A*), parásitos (*Toxoplasma gondi*, *Taenia solium*, *Echinococcus*, *Clonorchis sinensis*) y toxinas químicas (aflatoxinas, cianida) son los principales responsables de una gran morbilidad especialmente en África y Asia sudoriental. La erradicación de estos y otros agentes responsables de las ETA pasan necesariamente por impulsar el desarrollo humano y la calidad de vida en los países pobres y emergentes. Sin esa premisa, de poco vale establecer o consensuar una regulación internacional como el Codex o cualquier otra.

Además de interpretar la seguridad alimentaria, como “inocuidad” de los alimentos, en la segunda de sus acepciones se interpreta como la garantía de acceso a los mismos. De hecho, este concepto fue definido por los expertos de la FAO en la Cumbre Mundial sobre Alimentación celebrada en 1996 argumentando que “la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico o económico a alimentos nutritivos, inocuos y suficientes para satisfacer las necesidades dietéticas y de su preferencia para una vida activa y saludable”. Otra definición, en este caso del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA por sus siglas en inglés) es la que indica textualmente que “La seguridad alimentaria de un hogar significa que todos sus miembros tienen acceso en todo momento a suficientes alimentos para una vida activa y saludable”. Este organismo enfatiza dos aspectos, por una parte la disponibilidad inmediata de alimentos seguros y nutritivamente adecuados y por otra, la seguridad de disponer de dichos alimentos sostenidamente en el tiempo y de manera socialmente aceptable.

El concepto de Seguridad Alimentaria se relaciona con el de Soberanía Alimentaria cuando en un marco sociopolítico y medioambiental, se incorpora la idea del derecho de los pueblos a decidir su propio sistema alimentario y productivo. En la Cumbre de Alimentación de la FAO en 1996, se definió la Soberanía Alimentaria como la facultad de cada pueblo para establecer sus propias políticas agrarias y alimentarias de acuerdo a objetivos de desarrollo sostenible y seguridad alimentaria. Una década más tarde, en la denominada “Declaración de Nyéléni” correspondiente al I Foro Internacional de Soberanía Alimentaria celebrado en Mali en 2007 se estableció como “El derecho de los





pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica”.

DIMENSIONES Y MEDIDA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

La anteriormente citada definición de la FAO (1996) que se encuentra en vigor, apunta cuatro dimensiones que se relacionan con la disponibilidad, el acceso, la estabilidad y la utilización de los alimentos. La primera dimensión se refiere a la existencia de alimentos en cantidad suficiente para la demanda de una población cada vez más numerosa. La segunda, trata de las posibilidades reales de adquirir los alimentos por su cercanía y precio. La tercera se relaciona con el hecho de que el suministro de los productos alimenticios sea constante y la última requiere que estos sean lo suficientemente buenos y seguros como para cubrir los requerimientos nutricionales en función de la edad, el sexo o la actividad desarrollada por las personas que conforman la población. La producción agrícola y el comercio están estrechamente vinculados a las dimensiones enumeradas ya que estos factores son los pilares básicos para proporcionar una oferta de alimentos a precios razonables. Otros elementos como el procesamiento de los productos alimenticios, su almacenamiento y transporte o el nivel de ingresos de los consumidores son igualmente importantes.

Las cuatro dimensiones, que se desarrollan punto por punto en la tabla 1, incorporan una serie de indicadores que permiten medir el grado de seguridad o inseguridad alimentaria y eventualmente, sirven para establecer comparaciones entre regiones o a lo largo del tiempo. La elección de dichos indicadores, se llevó a cabo de acuerdo a la recomendación de los expertos que formaron parte del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) reunido en el año 2011 en la sede de la FAO.

Indicadores Antropométricos

Los indicadores de utilización que ponen de manifiesto la condición nutricional de la población se encuentran entre los más objetivos para evaluar la Seguridad Alimentaria. Además, aquellos que se diagnostican mediante técnicas antropométricas resultan relativamente económicos y sencillos de tomar.



Tabla 1. Dimensiones e indicadores de la Seguridad Alimentaria.

DIMENSIÓN		INDICADORES
Disponibilidad		Suficiencia del suministro de energía alimentaria promedio
		Valor de la producción de alimentos promedio
		Proporción del suministro de energía alimentaria derivado de cereales, raíces y tubérculos
		Suministro de proteínas promedio
		Suministro de proteínas de origen animal promedio
Acceso		Porcentaje de carreteras asfaltadas en el total de caminos
		Densidad de carreteras
		Densidad de líneas ferroviarias
		Producto interno bruto per cápita (en poder adquisitivo equivalente)
		Índice nacional de precios de los alimentos
		Prevalencia de la subalimentación
		Proporción del gasto en alimentos de los pobres
		Intensidad del déficit alimentario
Estabilidad		Prevalencia de la insuficiencia alimentaria
		Proporción de dependencia de las importaciones de cereales
		Porcentaje de tierra arable provista de sistemas de riego
		Valor de las importaciones de alimentos en el total de mercancías exportadas
		Estabilidad política y ausencia de violencia o terrorismo
		Volatilidad de los precios nacionales de los alimentos
		Variabilidad de la producción de alimentos per cápita
Utilización		Acceso a fuentes de agua mejoradas
		Acceso a servicios de saneamiento mejorados
		Porcentaje de niños menores de cinco años que padecen desnutrición aguda
		Porcentaje de niños menores de cinco años que padecen retraso del crecimiento
		Porcentaje de niños menores de cinco años que padecen insuficiencia ponderal



Tabla 1 continuación. Dimensiones e indicadores de la Seguridad Alimentaria.

DIMENSIÓN	INDICADORES
Utilización	Porcentaje de adultos que padecen insuficiencia ponderal Prevalencia de la anemia entre las mujeres embarazadas Prevalencia de la anemia entre los niños menores de cinco años Prevalencia de la carencia de vitamina A en la población Prevalencia de niños entre 6 y 12 años que padecen insuficiencia de yodo

Por lo que respecta a la población adulta, la simple medida del peso y la estatura permite calcular el índice de masa corporal o IMC ($\text{peso kg/estatura m}^2$) cuyo valor se contrasta con los puntos de corte propuestos por la OMS (2004). Así, en ambos sexos un valor de IMC inferior a 20 se considera insuficiencia ponderal, que será leve entre esta cifra y 18,5; moderada entre este último valor y 16,5 que es el punto de corte indicativo de malnutrición severa o emaciación.

La condición nutricional de los menores de 5 años es quizá el indicador más sensible de la inseguridad alimentaria ya que este sector de la población, que se encuentra en una importante fase de la ontogenia, es el más vulnerable a la privación de nutrientes. La comparación de las dimensiones antropométricas de un niño o niña determinado con las que corresponderían a un sujeto normonutrido de su misma edad y sexo es fundamental para el diagnóstico. En este sentido, los patrones de crecimiento elaborados por la OMS (2006) que pueden consultarse o descargarse de la propia página de dicho organismo, son una referencia óptima. Cuando la medida analizada se encuentra por debajo de 2 puntuaciones Z (o desviaciones estándar) se considera que la deficiencia malnutritiva es moderada, mientras que si se halla por debajo de 3 puntuaciones Z, se clasifica como grave o severa.

La baja talla para edad (T/E), es un parámetro indicativo de desnutrición crónica, mientras que el bajo peso para la talla (P/T) o un perímetro del brazo inferior a los puntos de corte establecidos significa que el menor padece una desnutrición aguda. El bajo peso para la edad (P/E) se considera indicativo de



desnutrición global y es un buen predictor de mortalidad a corto plazo. En los últimos tiempos el perímetro del brazo, también denominado MUAC por sus siglas en inglés (Middle Upper Arm Circunference), se ha popularizado ya que diversas organizaciones no gubernamentales utilizan los denominados brazaletes MUAC con franjas de color para identificar la desnutrición aguda de forma rápida. En la figura 1, se muestra el empleado por Acción Contra el Hambre, en el que se puede ver esta herramienta que permite clasificar a los niños de 6 a 59 meses como normonutridos (verde: perímetro ≥ 134 mm), con riesgo (amarillo $\geq 125 < 134$ mm), con desnutrición aguda moderada (naranja: perímetro $\geq 115 < 125$ mm) o severa (rojo: perímetro < 115 mm).

Cabe añadir que un mismo sujeto puede manifestar desnutrición crónica y aguda al mismo tiempo o señalar que el método empleado para el diagnóstico puede arrojar resultados dispares. Esto sucede, por ejemplo, cuando se emplean el P/T o el perímetro mesobraquial para identificar la desnutrición aguda. Como se ha puesto de manifiesto en diversos estudios, la concordancia entre indicadores antropométricos que evalúan la prevalencia de malnutrición en menores de 5 años, depende de factores posiblemente relacionados con la proporcionalidad corporal y o el error técnico de la medida (Marrodán et al. 2013).

Figura 1. Brazaletes MUAC empleado por Acción Contra el Hambre.





En nuestra opinión, para evaluar la inseguridad alimentaria en estudios poblacionales sería muy conveniente utilizar el denominado índice Compuesto de Fracaso Antropométrico (ICFA), que fue propuesto por Svedberg (2000) y que sintetiza en una sola cifra la proporción de desnutridos menores de 5 años que se observa en una determinada comunidad. Su cálculo es sencillo a partir de las indicaciones que se muestran en la tabla 2. Si bien, el ICFA no permite conocer el tipo y gravedad de la desnutrición, ya que incorpora en el denominado “fallo antropométrico” a todos los niños que presentan uno o más indicadores (P/T, P/E, T/E) por debajo de 2 puntuaciones Z con respecto a la referencia, si permite obtener un valor que de manera global pone de manifiesto cual es la situación nutricional que, obviamente se deriva de la inseguridad alimentaria.

Cuestionarios o escalas de percepción

En función de su duración, la inseguridad alimentaria presenta diversas tipologías. Se denomina crónica cuando persiste durante largos periodos en los que la población carece de recursos productivos o económicos para disponer de los alimentos necesarios. Se considera transitoria, cuando la situación descrita se produce a corto plazo o por un motivo puntual como puede ser una subida de precios o una pérdida de trabajo. Por último se denomina esta-

Tabla 2. Índice de Fracaso Antropométrico.

Grupo	Descripción	P/T < 2Z	T/E <2Z	P/E<2Z
A	Normonutridos (sin fallo antropométrico)	No	No	No
B	Sólo desnutrición aguda	Si	No	No
C	Desnutrición aguda y bajo peso	Si	No	Si
D	Desnutrición aguda, crónica y bajo peso	Si	Si	Si
E	Desnutrición crónica y bajo peso	No	Si	Si
F	Sólo desnutrición crónica	No	Si	No
Y	Sólo bajo peso	No	No	Si
Índice de Fracaso Antropométrico = (B+C+D+E+F+Y- A) / (A+B+C+D+E+F+Y)				



cional cuando tiene una aparición periódica como consecuencia, por ejemplo, de periodos intercalados de lluvias y sequía que provocan un patrón cíclico de cosechas.

En todos los casos, la inseguridad alimentaria está muy ligada a la pobreza aunque puede presentar diversos niveles de gravedad. Salvo en los casos de crisis y desastres humanitarios, donde se producen hambrunas extremas, se trata de un fenómeno complejo de medir. Se puede decir que todos los sujetos con hambre padecen inseguridad alimentaria, pero no todos los individuos sometidos a inseguridad alimentaria pasan hambre. De hecho, el fenómeno de la obesidad en la pobreza está bien descrito ya que no siempre los alimentos con mayor poder calórico o saciante, son los de mayor valor nutritivo (Ortiz Hernández et 2007). Por otra parte, cabe precisar que una oferta adecuada de alimentos a nivel nacional o regional no supone que exista seguridad alimentaria a nivel local o familiar. Por ello, se han desarrollado técnicas que permiten hacer una evaluación más precisa del problema, entre las que se encuentran las encuestas de ingresos y gastos, las de ingesta individual y los cuestionarios para medir la percepción de la seguridad alimentaria en los hogares.

En los años 90, investigadores estadounidenses (Hamilton et al. 1997) desarrollaron una encuesta denominada *Household Food Security Supplemental* (HFSSM) cuya finalidad era añadir información de este tipo a la que se recababa en las Encuestas Nacionales de Población y que aplicaba periódicamente el Ministerio de Agricultura. Dicha encuesta, permite establecer una serie de categorías de inseguridad alimentaria a partir de preguntas sobre la cantidad y calidad de alimentos que se consumen en la unidad familiar. Las cuestiones que se incluyen van dirigidos a la alimentación de los adultos y los niños separadamente y algunos estudios que la han incorporado han contrastado su valor para identificar diferentes grados de inseguridad alimentaria, desde una categoría leve hasta la que pone de relieve una situación de hambre (Carlson et al, 1999; Connel et al 2004; Coleman-Jensen et al. 2012).

Algunos autores tradujeron y adaptaron el cuestionario HFSSM con la intención de aplicarlo a grupos de población de origen latino, bien en Estados Unidos o en países como Ecuador, México o Bolivia e incluso en algún país africano o del sudeste asiático (Melgar-Quíñonez et al. 2005; 2006; Hackett et al. 2007). Así mismo, surgieron versiones del citado cuestionario adaptadas





para su uso en Brasil (Perez Escamilla et al. 2004; Melgar-Quíñonez et al. 2008) que resultaron eficaces en el marco de las políticas formuladas para combatir el hambre.

En la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) elaborada en el año 2005, se empleó una Escala de Percepción de la Seguridad Alimentaria (EPSA) que consta de 12 preguntas, de las cuales se utilizan únicamente 8 si en el hogar no hay personas menores de 18 años. La respuesta “siempre” a cualquiera de las cuestiones suma 3 puntos, la contestación “algunas veces” 2 puntos y si se responde “nunca” 1 punto. A partir de la suma de todas las puntuaciones obtenidas se puede clasificar fácilmente el grado de inseguridad alimentaria en el hogar tal como se expresa en la tabla 3.

Como resultado del contraste entre las versiones adaptadas del HFSSM, aplicadas en diferentes países del continente americano surgió la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), encuesta que ha sido aplicada con éxito en esta región geográfica y cuya utilidad ha sido respaldada por la FAO, organismo que editó un manual de uso y aplicaciones en el año 2012. Este instrumento incorpora un marco conceptual en el que se considera que la inseguridad alimentaria parte de una situación de ansiedad o preocupación por la comida (estadio leve), para seguir en un entorno en el que los ajustes económicos afectan a la calidad de la dieta o en el que los adultos restringen la cantidad de alimentos que consumen (estadio moderado). Por último, se desembocaría en un estadio de inseguridad severa cuando son los niños quienes ven afectada la calidad y cantidad de su dieta.

La ELCSA consta de 15 preguntas, divididas en dos secciones. La primera de ellas que agrupa 8 cuestiones va dirigida a poner en evidencia situaciones que afectan a la calidad y cantidad de la dieta de los adultos. La segunda sección está constituida por las otras 7 preguntas que están enfocadas a indagar diferentes aspectos relacionados con la alimentación de los niños y jóvenes que se encuentran en el hogar. Todas las preguntas son excluyentes y cada una de ellas se acompaña de información que aclara el significado de la cuestión, explica cuál es la dimensión que evalúa y aporta una serie de observaciones que pueden resultar de ayuda a los investigadores que aplican el método. En el manual de uso y aplicación publicado por la FAO (2012a) se detalla esta encuesta y se dan recomendaciones también para el desarrollo



Tabla 3. Escala de Percepción de la Seguridad Alimentaria (EPSA).

1. En los últimos 30 días faltó dinero en el hogar para comprar alimentos?
2. En los últimos 30 días se disminuyó el número de comidas como dejar de desayunar, comer o cenar, por falta de dinero para comprar alimentos?
3. En los últimos 30 días algún adulto del hogar comió menos de lo que deseaba por falta de dinero para comprar alimentos?
4. En los últimos 30 días dejó de comer, desayunar o almorzar por falta de dinero para comprar alimentos?
5. En los últimos 30 días algún adulto comió menos en la comida principal porque la comida no alcanzaba para todos?
6. En los últimos 30 días algún adulto se quejó de hambre por falta de alimentos en el hogar?
7. En los últimos 30 días algún adulto se acostó con hambre por falta de dinero para comprar comida?

En los hogares con personas menores de 18 años, se aplican además las siguientes preguntas

8. En los últimos 30 días se compraron menos alimentos indispensables para los niños y jóvenes por falta de dinero?
9. En los últimos 30 días algún joven o niño dejó de desayunar, comer o almorzar por falta de dinero para la compra de alimentos?
10. En los últimos 30 días algún joven o niño comió menos en la comida principal porque la comida no alcanzó?
11. En los últimos 30 días algún joven o niño se quejó de hambre por falta de alimentos en el hogar?
12. En los últimos 30 días algún joven o niño se acostó con hambre porque el dinero no alcanzó?

Hogares con MENORES de 18 años	Hogares con MAYORES de 18 años	NIVEL
0	0	SEGURIDAD
1-7	1-12	INSEGURIDAD LEVE
4	13-24	INSEGURIDAD MODERADA
≥ 15	≥ 25	INSEGURIDAD GRAVE



en el trabajo de campo y su procesamiento estadístico. La ELCSA ha sido traducida al inglés y al francés y validada también en otras poblaciones de origen étnico variado. En este sentido, las publicaciones de Melgar-Quiñonez et al (2008) o el Informe de la FAO (2012b) dan cuenta de la experiencia de esta metodología en más de 20 países del mundo. Esta encuesta es de bajo costo, fácil de utilizar y aporta una valiosa información para el diseño de políticas y programas de ayuda alimentaria. En resumen, puede decirse que la ELCSA constituye un instrumento interesante para los investigadores que trabajan en el ámbito de la epidemiología y la antropología nutricional así como para aquellos organismos implicados en la prevención y la lucha contra el hambre.

BIBLIOGRAFÍA

Carlson SJ, Andrews MS, Bickel GW. (1999) Measuring food insecurity and hunger in the United States: development of a national benchmark measure and prevalence estimates. *J Nutr*; 129(2S): 510S-16S.

CLACSO. Declaración de Nyéléni. Foro Mundial por la Soberanía Alimentaria. Mali 2007. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/osal/osal21/Nyeleni.pdf>.

Connell CL, Nord M, Lofton KL, Yadrick K. (2004) Food security of older children can be assessed using a standardized survey instrument. *J Nutr*; 134 (10):2566-72.

Coleman-Jensen A, Nord M, Andrews M, Carlson S. (2012) Household Food Security in the United States in 2011. ERR-141, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.

Hamilton WL, Cook JT, Thompson WW, Buron LF, Frongillo EA, Olson CM, Wehler CA (1997) Household Food Security in the United States. Summary Report of the Food Security Measurement Project.

Hackett M, Melgar-Quiñonez H, Zubieta AC, Hernandez K. (2007) Food Security and Household Food Supplies in Rural Ecuador. *Arch Latinoam Nutr*; 57(1):10-7.

FAO (1996) World Food Summit. Declaration on World Food Security. Rome.

FAO (2012a) Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de Uso y Aplicaciones.

FAO (2012b). Informe sobre la aplicación pasada y presente de la Escala latinoamericana y caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) y otras herramientas similares en América del Norte, Centroamérica y el Caribe (disponible en: http://www.insp.mx/elcsa/docs/1%20FS%20Measure%20in%20CA_Final.pdf).

FAO IFAD and WFP. (2015) The State of Food Insecurity in the World Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress. Rome, FAO.

FAO (2016). Codex Alimentarius. 28th ed. <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/es/>.



BIBLIOGRAFÍA

Marrodán MD, Cabañas MD, Gómez, A, González Montero de Espinosa M, López-Ejeda N, Martínez-Álvarez JR, Moreno-Romero S, Rivero E, Sánchez-Álvarez M, Villarino A (2013) Errores técnicos de medida en el diagnóstico de la desnutrición infantil: datos procedentes de intervenciones de Acción Contra el Hambre entre 2001 y 2010. *Nutr Clín Diet Hosp*; 33(2), 7-15.

Melgar-Quinonez H, Zubieta AC, Valdez E, Whitelaw B, Kaiser L. (2005) Validation of an instrument to monitor food insecurity in Sierra de Manantlán, Jalisco. *Salud Pública Mex*; 47(6):413-22.

Melgar-Quinonez HR, Zubieta AC, MKNelly B, Nteziyaremye A, Gerardo MF, Dunford C. (2006) Household food insecurity and food expenditure in Bolivia, Burkina Faso, and the Philippines. *J Nutr*; 36(5):1431S-7S.

Melgar-Quinonez HR, Nord M, Perez-Escamilla R, Segall-Correa AM. (2008) Psychometric properties of a modified US-household food security survey module in Campinas, Brazil. *Eur J Clin Nutr*; 62:665-673.

OMS (2004) Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of

a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series No. 854.

Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (2005). Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Profamilia, Instituto Nacional de Salud y Universidad de Antioquia.

OMS (2006): Child Growth Standards. Disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>.

OMS (2015) WHO Estimates of the Global Burden of Foodborne Diseases. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/foodborne-disease-estimates/es/>.

Perez-Escamilla R, Segall-Correa AM, Kurdian Maranhã L, Archanjo Sampaio MF, Marin-Leon L, Panigassi G (2004) An adapted version of the U.S. Department of Agriculture Food Insecurity module is a valid tool for assessing household food insecurity in Campinas, Brazil. *J Nutr*; 134(8):1923-8.

Svedberg P. (2000) Poverty and undernutrition: theory, measurement and policy. New York: Oxford University Press. Anthropometric indicators of undernutrition: measurements and evidence; 153-72.



El Programa SI! de Salud Integral

Gloria Santos-Beneit^{1,2}, Vanesa Carral¹,
Xavier Orrit¹, Carla Rodríguez¹,
Patricia Bodega^{1,2}, Yolanda Sánchez¹,
Domènec Haro¹, Isabel Carvajal¹

1 Fundación SHE (Science, Health and Education), Barcelona.

2 Fundación Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, Madrid.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en el mundo, y la obesidad es uno de sus principales determinantes (Fuster et al. 2011). Muchos de los factores de riesgo cardiovascular que se desarrollan en la edad adulta tienen su origen en la infancia, de hecho se puede ya encontrar una alta prevalencia de obesidad infantil en niños menores de 5 años, constituyendo un verdadero problema de salud pública a nivel mundial (Caballero 2012). Según el informe de la OMS de la Comisión para acabar con la obesidad infantil, en 2013 alrededor de 42 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso, y si se mantienen las tendencias actuales, el número de lactantes y niños pequeños con sobrepeso aumentará a 70 millones para 2025. El sobrepeso en la infancia y la adolescencia se asocia no solo a un mayor riesgo de obesidad y otras comorbilidades en la vida adulta, sino también a varios problemas de salud inmediatos, como la hipertensión y la resistencia a la insulina (OMS 2016). Puesto que los hábitos alimentarios y de actividad física se establecen a muy temprana edad, las iniciativas escolares que incluyen estos componentes son imprescindibles y constituyen la mejor vía para promover hábitos saludables en niños y adolescentes (King & Fuster 2010, Kobel et al. 2014).





Con el objetivo de promover la adquisición de hábitos saludables desde la infancia, la Fundación SHE (Science, Health and Education)¹, liderada por el Dr. Valentín Fuster, ha desarrollado el Programa SI! de Salud Integral², que incide en cuatro componentes estrechamente relacionados con el riesgo cardiovascular. Las intervenciones a largo plazo son las más eficaces porque se pueden integrar mejor las capacidades adquiridas. Por ello el Programa SI! quiere extenderse a lo largo de toda la Educación Obligatoria, abarcando las Etapas educativas de Segundo Ciclo de Educación Infantil (3-6 años), Primaria (6-12 años) y Secundaria (12-16 años). El Programa se apoya en la escuela como eje vertebrador y en el entorno familiar como pilar básico educativo en edades muy tempranas, por eso se aplica en cuatro niveles: los alumnos y sus familias, el profesorado y el ambiente escolar.

El Programa se ha desarrollado con una sólida base pedagógica adaptando la intervención a cada Etapa Escolar. Se ha contado con un equipo multidisciplinar de trabajo formado por expertos de diferentes áreas (Psicología, Medicina, Epidemiología, Biología, Actividad Física, Nutrición, Educación, Sociología y Tecnologías de la información y comunicación). Asimismo, está sometido a una exhaustiva evaluación científica que permite valorar el impacto de la intervención, garantizando de esta forma la efectividad del Programa SI! para la promoción de hábitos cardiosaludables en población infantil y adolescente.

COMPONENTES DEL PROGRAMA SI! Y NIVELES DE INTERVENCIÓN

Teniendo en cuenta los principales factores de riesgo cardiovascular, y con una visión global de promoción de la salud (Salud Integral), el Programa SI! incide en cuatro componentes básicos e interrelacionados entre sí (Peñalvo et al. 2013): la promoción de una alimentación saludable y de una vida activa, el cuidado del cuerpo con una especial atención al corazón, y la gestión de las emociones. De esta forma, los niños aprenden de una manera global qué es una alimentación saludable y cómo favorece la buena salud de sus corazo-

¹ www.fundacionshe.org

² www.programasi.org

nes, así como llevar una vida activa. El componente de gestión emocional comienza en la primera etapa del Programa (3 a 6 años) trabajando la identificación de emociones, para progresivamente profundizar en factores como la autoestima, la autonomía o la regulación emocional de forma que al llegar a la adolescencia se focaliza en evitar el consumo de tabaco, alcohol y otras adicciones. El objetivo de este componente es la promoción del bienestar emocional.

El diseño del Programa SI! se basa en la teoría cognitivo social, según la cual la influencia del entorno es esencial para el aprendizaje (Bandura 2004). Por ello, aunque el Programa está focalizado en el niño, se interviene también en su entorno más inmediato: familias, profesores y ambiente escolar (Figura 1).

Los alumnos trabajan en el aula con materiales y estrategias pedagógicas diferentes en función de la Etapa Educativa. Además, se proponen actividades en

Figura 1. Componentes y niveles de intervención del Programa SI!.





familia con el objetivo de reforzar la intervención e implicarles para conseguir así cambios de rutinas y hábitos especialmente en los más pequeños.

Con la intervención se quiere también concienciar al equipo docente de la realidad de la enfermedad cardiovascular y de la importancia de su contribución como formadores en la adquisición de hábitos saludables en la población escolar. Y con respecto al ambiente escolar, se ofrece al equipo directivo unas recomendaciones para tener una escuela saludable.

DESARROLLO Y ETAPAS DEL PROGRAMA SI!

La estrategia del Programa SI! está inspirada en el modelo transteórico del cambio (Prochaska & DiClemente 1984), promoviendo la adquisición de conocimientos, que permitan generar actitudes enfocadas a establecer o mantener hábitos cardiosaludables.

Las actividades y materiales del Programa han sido diseñados con metodologías que han mostrado ser más efectivas en cuanto a la generación de aprendizajes significativos, como la experimentación directa, la expresión artística (manualidades, baile, música, teatro, poesía, etc.), el juego (sea digital, simbólico o motor), el visionado de vídeos, la asamblea y el debate o la lectura de cuentos para los más pequeños (Jonassen 1991, Díaz & Hernández 2002, Montoya 2005, Lavega 2007).

El equipo pedagógico de la Fundación SHE ha desarrollado el Programa SI! para diferentes Etapas Escolares, en las que tanto los contenidos como las actividades se adaptan a la edad de los niños según su nivel cognitivo siempre dentro de la Ley Educativa vigente, de forma que los profesores puedan incorporar fácilmente el Programa en sus clases.

- Programa SI! de Infantil (3-6 años): se trabajan principalmente y de forma repetitiva rutinas para que éstas se puedan convertir en hábitos.
- Programa SI! de Primaria (6-12 años): se fomenta el pensamiento crítico y la toma de decisiones con respecto a hábitos saludables.
- Programa SI! de Secundaria (12-16 años): se centra en la responsabilidad individual para adquirir o mantener comportamientos saludables y evitar el consumo de tabaco y otros tóxicos.



MATERIALES Y ESTRATEGIAS DEL PROGRAMA SI!

El diseño curricular de la programación de los materiales del Programa SI! se basa en los Reales Decretos por los que se establecen las enseñanzas mínimas de cada Etapa Escolar (BOE 2006). Igualmente, se propone un reparto de la intervención entre las distintas asignaturas, de manera que cada centro educativo y cada profesor participante, podrá adecuar las actividades y contenidos propuestos en cada uno de los recursos ofrecidos por el Programa SI!. Así, la programación del trabajo a lo largo del curso dependerá, en gran medida, de la metodología pedagógica que se lleve a cabo en el centro. La coherencia de los contenidos que se trabajan en el Programa SI! con las enseñanzas mínimas establecidas para cada Etapa, favorece que los colegios que forman parte del Programa puedan incluir las actividades a su propia programación de una forma sencilla y sin que suponga una carga lectiva extra. Por otro lado, la flexibilidad de la estructura propuesta facilita que cada profesor elija, en función de su modelo pedagógico, cómo llevar a cabo dichas actividades, ya sea como Unidades Didácticas en semanas separadas o consecutivas, como un Proyecto de Salud a lo largo del curso o concentrado en un periodo específico, o utilizando actividades concretas dentro de la programación de cada profesor. El Programa SI! en la ESO ofrece unidades didácticas para aplicar de manera transversal en diferentes asignaturas. Los contenidos se han definido en función de los datos de las conductas de salud y los factores de riesgo presentes en cada edad para la población española, y según las evidencias de efectividad para prevenir las conductas no saludables a esas edades.

Todos los materiales del Programa SI! están en formato digital y se accede a ellos a través de su página web mediante contraseñas específicas de cada centro participante, accediendo a distintos materiales en función del perfil (alumnos –solo en secundaria-, profesores, familias y equipos directivos). Este sistema permite que el Programa SI! sea una intervención sostenible, innovadora y adaptada a las nuevas tecnologías pedagógicas, ya que todas las actividades están disponibles también para Pizarra Digital Interactiva (PDI). El formato online permite además la actualización periódica de los materiales y el control del acceso de los centros que participan, que como se verá en el apartado de Evaluación, tienen acceso a un número de cursos diferente.

La Fundación SHE considera al profesorado como una de las piezas clave en el éxito del Programa SI!. Por ello en cada centro educativo se promueve la





elección de uno o más profesores responsables, a los que se llama dinamizadores (en Secundaria “coordinadores de salud”) que demuestren una alta motivación por el Programa y por la salud, y que sirven de enlace y comunicación entre la Fundación SHE y el centro. Es esencial tener presente que la eficacia de un programa de salud no viene determinada solamente por la calidad de los materiales que ofrece a los profesores y familias, sino también por el seguimiento y asesoramiento que se realiza desde la entidad responsable (Palacio 2007). Por ello, la Fundación SHE creó la coordinación centralizada para informar, asesorar y apoyar a los centros para la puesta en marcha del Programa, y su adecuada implementación. Se ha demostrado la importancia de que el profesorado implicado esté formado en aspectos relacionados con la promoción de la salud. Por ello, y con el fin de promover y asegurar la capacitación y la motivación del profesorado implicado, se pone a su disposición anualmente dos tipos de formación. Uno de ellos es un curso completo de profundización en el Programa y los hábitos saludables, acreditado por la Administración Pública pertinente en cada Comunidad Autónoma en la que el Programa SI! está presente (hasta ahora en Madrid, Galicia y Cataluña). Se trata de un curso de 50-30 horas (dependiendo de la Comunidad Autónoma) y se considera necesario para los dinamizadores, puesto que los capacitará con herramientas para la dinamización del Programa en el centro educativo. El otro curso, también abierto a todos los profesores, es una formación básica de 5 horas en formato de juego interactivo en la que se puede encontrar con detalle toda la información necesaria para la implementación de los diferentes recursos que ofrece el Programa, tanto para el aula como para el ambiente escolar.

Además, desde la Fundación SHE se pone a disposición de los centros un Decálogo de Ambiente escolar, con recomendaciones acerca de cómo trabajar la salud desde todos los ámbitos del centro educativo. Estas recomendaciones van asociadas a una justificación y a un ejemplo real de centros donde se ha puesto en marcha. De esta forma, se anima a los equipos directivos a analizar la situación de su centro con el fin de identificar las carencias que puedan tener en relación con la promoción de la salud, priorizar y decidir por dónde empezar en base a sus fortalezas. Se incluye también un Póster del Decálogo escolar para que pueda ser expuesto en diferentes zonas del centro y que sirva como elemento recordatorio y de motivación.



Otro elemento fundamental del Programa SI! es la Semana de la Salud, que se realiza una vez al año y en la que se promueve la participación de todo el centro independientemente del número de niveles que estén aplicando el Programa. En estas jornadas se profundiza en los contenidos relacionados con la salud de una forma más lúdica y colaborativa. Se ofrece una guía con una propuesta de programación de contenidos y actividades, donde se recomienda especialmente la inclusión y participación activa de las familias.

Como se ha dicho anteriormente, la familia es una parte esencial del entorno del niño, y su intervención en los primeros cursos es muy importante, ya que sobre todo en la Etapa de Infantil la elección de los alimentos o la actividad física que se puede realizar está totalmente supeditada a los padres. Por eso, además de las actividades en familia, la Fundación SHE pone a disposición de las familias el curso online VIVE, dirigido al cambio de hábitos de los adultos, de una hora aproximada de duración.

En la tabla 1, se puede observar un resumen de los materiales y estrategias de intervención para cada uno de los niveles en los que actúa el Programa.

La Fundación SHE cuenta con la colaboración de entidades como la Fundación Alicia, Sesame Street, Gasol Foundation, el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Barcelona o La Fundación La Caixa para el desarrollo de los materiales de intervención y los recursos asociados.

La flexibilidad del Programa SI! confiere una gran adaptabilidad a las características de cada centro y a los distintos territorios de nuestra geografía. Se está estudiando un proceso de transferibilidad de manera que pueda extenderse y, poco a poco, instaurarse en los centros como un proyecto que se lleve a cabo en todas las Etapas Educativas.

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA SI!

Una de las principales cualidades del Programa SI! es que su estrategia se basa en la ciencia y además se evalúa a través de rigurosos estudios. Basado en la evidencia científica existente, sigue las últimas corrientes pedagógicas en el diseño de las actividades didácticas. Por otro lado, es sometido a una doble evaluación empleando métodos cualitativos y cuantitativos para valorar su impacto (Carral et al. 2016).



Tabla 1. Estrategias y materiales por nivel de intervención.

Población	Objetivos	Actividades	Materiales	Horas/año
Alumnado	Adquisición de conocimientos, actitudes y hábitos en relación con los 4 componentes del Programa SI!	Actividades guiadas para el aula	3-6 años: 3 unidades didácticas por curso, que incluyen 5 actividades clave por unidad, y recursos asociados	70
			6-8 años: 16 actividades didácticas (retos) por curso y recursos asociados	40
			8-12 años: 12 actividades didácticas (retos) por curso y recursos asociados	30
			12-16 años: 3 unidades didácticas por curso (de 1º a 3º) y un trabajo de investigación en 4º	12
		Semana de la Salud	Propuesta de actividades, canciones y coreografías en la página web del Programa SI!	
Familias	Mejora de los conocimientos, actitudes y hábitos en relación con los cuatro componentes del Programa SI!	Presentación del Programa SI!	Circular de familias y Newsletter Vídeo del Dr. Fuster	12
		Capacitación en el cambio de hábitos	Póster con mensajes clave (Infantil y Primaria) Actividades/Retos en familia (Infantil y Primaria) Pautas para el trabajo de las emociones (Infantil y Primaria) Curso VIVE	



Tabla 1 continuación. Estrategias y materiales por nivel de intervención.

Población	Objetivos	Actividades	Materiales	Horas/ año
Profesorado	Mejora de los conocimientos, actitudes y hábitos en relación con los cuatro componentes del Programa SI!	Presentación del Programa SI!	Documentos informativos Vídeo del Dr. Fuster	30
		Capacitación en el funcionamiento del Programa SI!	Guías didácticas Pautas para el trabajo de las emociones en el aula (Infantil y Primaria) Formación intensiva y acreditada para el profesorado Curso básico online de 4-5 horas	
		Acompañamiento on-line del coordinador de la Fundación SHE con los dinamizadores	Página web del Programa SI!	
Ambiente escolar	Mejora del ambiente escolar en relación con la salud	Capacitación para el cambio de hábitos	Decálogo de Ambiente Escolar Saludable extenso Póster del Decálogo de ambiente escolar Póster con mensajes clave	20
		Acompañamiento on-line del coordinador de la Fundación SHE con los equipos directivos	Página web del Programa SI!	
		Semana de la Salud		





Para cada Etapa Escolar se definen los objetivos y contenidos pedagógicos en base a los objetivos científicos y el currículo oficial correspondiente, y se diseñan y desarrollan las actividades, recursos y estrategias de intervención. Los materiales sin editar se prueban en una pequeña muestra de centros de características similares a los que luego formarán parte del estudio aleatorizado. El Programa se evalúa en estos centros que funcionan como pilotos empleando diferentes metodologías cualitativas: grupos focales, encuestas y entrevistas colectivas. En esta primera evaluación intervienen tanto los equipos directivos, profesorado y familias de estos centros, como expertos en áreas relacionadas como las nuevas tecnologías educativas. Se incluye así una dimensión cualitativa que permite tener una visión pormenorizada, detallada y profunda de la valoración del Programa. Se detectan los puntos débiles y los puntos fuertes a partir de los análisis discursivos de los grupos focales y de la información recogida en las encuestas y memorias. A continuación se modifican los aspectos considerados necesarios y se editan los materiales, de manera que se puede pasar al estudio aleatorizado con la garantía de que el Programa se puede implementar correctamente en todos los niveles de intervención planteados.

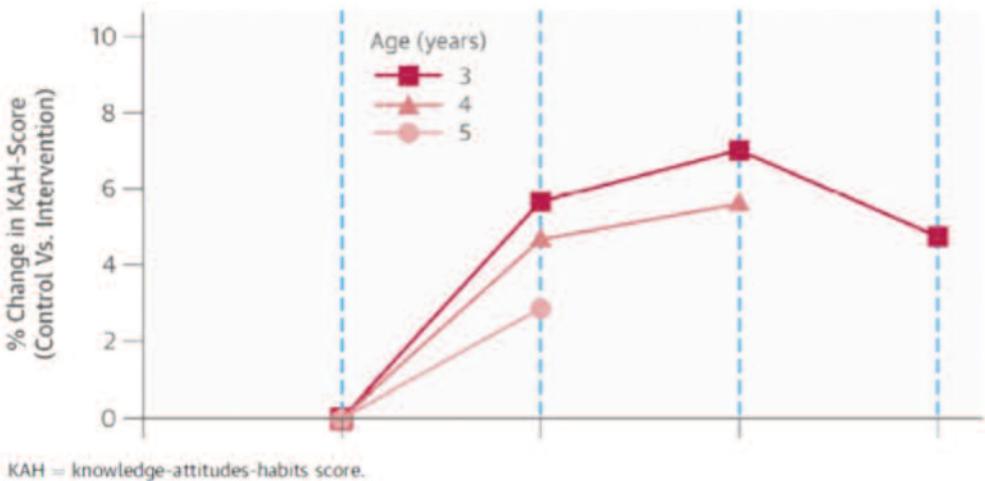
Al mismo tiempo que se realiza el pilotaje de los materiales de intervención, se lleva a cabo también un pilotaje de las herramientas de evaluación, validando los cuestionarios (Santos-Beneit et al. 2015) y ajustando el protocolo de mediciones con respecto a los tiempos necesarios y otros detalles de procedimiento.

La evaluación del impacto del Programa SI! de Educación Infantil se llevó a cabo durante los cursos escolares 2011-2012 a 2013-2014 mediante un estudio aleatorizado y controlado en 2062 niños de 3 a 5 años de 24 colegios de Madrid (12 intervención y 12 control) financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria del Instituto de Salud Carlos III (FIS-PI11/01885). El objetivo principal del estudio fue mejorar los conocimientos, actitudes y hábitos en relación a los cuatro componentes del Programa SI! en los niños intervenidos, sus familias y profesores, y mejorar el ambiente escolar (Peñalvo et al. 2013). La efectividad se evaluó a partir del cambio en las puntuaciones de cuestionarios específicos desde la visita basal al término de la intervención. Además, se midió en los niños una serie de parámetros de salud cardiovascular como la presión arterial, el perímetro de la cintura, la talla, el peso y los pliegues de

grasa subcutánea. Se concluyó que después de tres cursos escolares de intervención, los conocimientos, actitudes y hábitos en relación a la salud cardiovascular mejoraron significativamente más en el grupo de niños que recibieron el Programa SI!, siendo el componente de actividad física donde más diferencias se encontraron (Figura 2). Si bien el mayor impacto en el conocimiento ocurrió en los primeros años, no es hasta el tercer año de intervención que se produjo un impacto en modificaciones de hábitos que superó al de conocimientos y actitudes, especialmente la modificación de hábitos alimentarios. Del mismo modo después de la intervención de 3 años, el Programa SI! no sólo ha demostrado ser una estrategia eficaz y factible para inculcar hábitos saludables entre los niños en edad preescolar, sino también para impactar en indicadores de obesidad como el perímetro de la cintura o el porcentaje de grasa (Peñalvo et. al 2015).

Debido a estos resultados tan prometedores, se está realizando un seguimiento de los niños que comenzaron su vida escolar con el Programa SI! (3 años) en paralelo al estudio aleatorizado de la Etapa de Primaria, que comenzó en el curso 2014-2015 en 48 nuevos colegios de la Comunidad de

Figura 2. Mejora de los conocimientos, actitudes y hábitos de los niños intervenidos con el Programa SI! de Infantil vs. grupo control

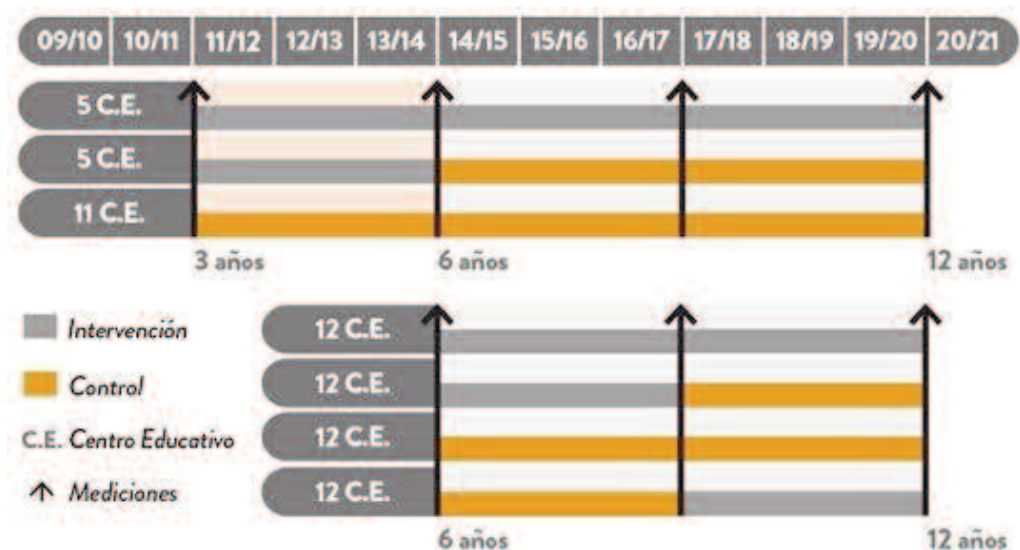


Peñalvo, J.L. et al. J Am Coll Cardiol. 2015; 66(14):1525-34.

Madrid. De esta manera, se podrá evaluar el impacto de la intervención en los colegios que aplican el Programa SI! sólo en Primaria, sólo en Infantil o en ambas etapas: Infantil y Primaria. El estudio aleatorizado de Primaria se ha diseñado en dos etapas, la primera incluye los 3 primeros cursos y la segunda los 3 últimos, de forma que los colegios se aleatorizarán en 4 grupos, que actuarán como colegios control o intervención en diferentes momentos del estudio. Para ello se llevarán a cabo dos aleatorizaciones, una al comienzo del estudio y otra a los 3 años, cuando los niños participantes terminan 3º (Figura 3).

El diseño y evaluación del Programa SI! de Secundaria se está llevando a cabo en estos momentos en el marco de un proyecto financiado por la Fundació La Marató de TV3 en el que colaboran la Fundación SHE, el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares y la Universidad de Barcelona. Los objetivos y contenidos para cada curso han sido ya definidos y se han llevado a cabo grupos focales para identificar los factores contextuales, facilitadores y barreras que pueden influir en la implementación de la intervención del Programa SI! en esta Etapa. Después de realizar el estudio piloto, se llevará a cabo el estudio aleatorizado con el que se evaluará la eficacia para mejorar los hábitos de dieta y actividad física, mejorar la gestión emocional y

Figura 3. Esquema del estudio aleatorizado del Programa SI! de Primaria.





evitar el consumo de tabaco, así como mejorar los conocimientos sobre salud cardiovascular de los adolescentes. Se recogerán datos antropométricos y de presión arterial, y en esta Etapa se incluirán otros indicadores bioquímicos y se monitorizará la actividad física que practican los adolescentes a través de acelerómetros. Todas estas mediciones permitirán calcular un índice muy completo de salud cardiovascular.

El Programa SI! tiene una trayectoria internacional que sigue en aumento. La “Iniciativa Colombiana para un Corazón Saludable”, también liderada por el Dr. Valentín Fuster, fue una intervención para la promoción de la salud cardiovascular que se llevó a cabo en 14 Hogares Infantiles de Usaquén (Bogotá, Colombia). Se realizó un estudio aleatorizado que incluyó a 1216 niños de entre 3 y 5 años de edad, a 928 padres y a 120 profesores (Céspedes et al. 2013A), la cohorte entera fue seguida hasta los 36 meses tras la intervención, y se encontró que los cambios positivos en el conocimiento, actitudes y hábitos de los niños fueron mantenidos e incluso mejorados a medio plazo (Céspedes et al. 2013B). Actualmente se está valorando la adaptación del Programa SI! de Primaria al contexto colombiano y la evaluación del mismo también en Bogotá. El proyecto FAMILIA está siendo llevado a cabo en Nueva York con el Dr. Valentín Fuster a la cabeza. Tiene como objetivo estudiar y dotar a la comunidad de una intervención basada en la guardería y la familia que produzca cambios favorables en los hábitos de vida y salud de los individuos mantenidos en el tiempo (Vedanthan et al. 2016). Este ambicioso proyecto incluye la evaluación de la efectividad de una adaptación del Programa SI! de Infantil en 600 niños de 3 a 5 años de edad que incluirá parámetros sobre conocimientos, actitudes, hábitos, índice de masa corporal, actividad física y alimentación. Los niños, sus profesores y padres/tutores serán aleatorizados a recibir la intervención educativa durante un período de 5 meses o el currículum habitual, realizándose mediciones para evaluar la efectividad del programa antes del inicio y al finalizar el mismo. Además, se está estudiando la proyección en México del Programa SI! de Infantil.

CONCLUSIONES

El Programa SI! es una intervención escolar para promover hábitos cardiosaludables desde la infancia con una estrategia evaluada científicamente. Su carácter holístico lo hace único, tratando sus cuatro componentes (alimenta-





ción, vida activa, cuerpo y corazón y gestión de emociones) de manera conjunta, enfocando así la salud cardiovascular como un todo: salud de cuerpo y mente. La intervención se basa en material online con acceso personalizado según el rol de los participantes (alumnos, profesores, equipos directivos y familias). Su condición digital permite el uso de las últimas tecnologías educativas a la vez que le confiere un carácter sostenible y de fácil actualización. Está basado en el currículo establecido por la administración pública, de manera que es fácilmente adaptable a la programación de los equipos docentes. Mediante evaluaciones exhaustivas, utilizando metodología cualitativa y ensayos aleatorizados, se validan las estrategias y actividades pedagógicas de esta intervención diseñada por un equipo multidisciplinar. En la evaluación del Programa SI! en su Etapa de Infantil, se han obtenido excelentes resultados que demuestran la eficacia de la intervención en las edades más tempranas (3, 4 y 5 años), y próximamente se obtendrán los resultados de los estudios de las Etapas de Primaria y Secundaria, quedando en poco tiempo terminada la evaluación global de esta intervención educativa innovadora, no sólo por su contenido y estrategia, si no por el rigor científico de su desarrollo y evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

Bandura A. Health promotion by social cognitive means. *Health Educ Behav* 2004, 31:143-164.

Boletín Oficial del Estado: Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria.

Boletín Oficial del Estado: Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil.

Boletín Oficial del Estado: Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

Caballero B: Prevención de la obesidad en edad temprana *Arch Argent Pediatr* 2012, 110(6): 497-502.

Carral V, Rodríguez C, Orrit X, Haro D, Martínez R, Sánchez Y, Santos-Beneit G, Bodega P, Carvajal I, Álvarez-Benavides A, Peñalvo JL, Fernández-Alvira JM, Fernández-Jiménez R, Ibañez B, Fuster V: The SI! Program for promoting healthy habits in children aged 3 to 5 years: basis and evaluation of the educational intervention. *Submitted*.

Céspedes J, Briceno G, Farkouh ME, Vedanthan R, Baxter J, Leal M, Boffetta P, Woodward M, Hunn M, Dennis R, Fuster V: Targeting preschool children to promote



BIBLIOGRAFÍA

cardiovascular health: cluster randomized trial. *Am J Med* 2013, 126(1):27–U71.

Gespedes J, Briceno G, Farkouh ME, Vedanthan R, Baxter J, Leal M, Boffetta P, Hunn M, Dennis R, Fuster V: Promotion of cardiovascular health in preschool children: 36-month cohort follow-up. *Am J Med* 2013, 126(12):1122–1126.

Díaz F, Hernández G: Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (2ª. ed.). McGraw Hill, México, 2002.

Fuster V, Kelly BB, Vedanthan R: Global cardiovascular health: urgent need for an intersectoral approach. *J Am Coll Cardiol* 2011, 58(12): 1208–1210.

Jonassen DH: Evaluating Constructivist Learning. *J Sci Educ Technol* 1991, 9: 28–33.

King A, Fuster F: Children are key to CVD prevention. *Nat Rev Cardiol* 2010, 7(6):297.

Kobel S, Wirt T, Schreiber A, Kesztyus D, Kettner S, Erkelenz N, Wartha O, Steinacker JM: Intervention effects of a school-based health promotion programme on obesity related behavioural outcomes. *J Obes* 2014, 476230.

Lavega PB: El juego motor y la pedagogía de las conductas motrices. Motor games and pedagogy of motor conducts. *Revista conexões* 2007, 5(1).

Montoya N: La comunicación audiovisual en la educación. Laberinto, Madrid, 2005.

Organización Mundial de la Salud (OMS): Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil. WHO Document Production Services, Ginebra, 2016.

Palacio JM: Guía para el diseño y la mejora de proyectos pedagógicos de educación y promoción de la salud. Ministerio de Educación y Ministerio de Sanidad, 2007.

Peñalvo JL, Santos-Beneit G, Sotos-Prieto M, Martínez R, Rodríguez C, Franco M, Lopez-Romero P, Pocock S, Redondo J, Fuster V. A cluster randomized trial to evaluate the efficacy of a school-based behavioral intervention for health promotion among children aged 3 to 5. *BMC Public Health* 2013, 13:656.

Peñalvo JL, Santos-Beneit G, Sotos-Prieto M, Bodega P, Oliva B, Orrit X, Rodríguez C, Fernández-Alvira JM, Redondo J, Vedanthan R, Bansilal S, Gómez E, Fuster V: The SII Program for Cardiovascular Health Promotion in Early Childhood: A Cluster-Randomized Trial. *J Am Coll Cardiol* 2015, 66:1525–1534.

Prochaska JO, DiClemente CC (Ed.). The transtheoretical approach: crossing traditional boundaries of therapy. Homewood, IL, 1984.

Santos-Beneit G, Sotos-Prieto M, Bodega P, Rodríguez C, Orrit X, Pérez-Escoda N, Bisquerra R, Fuster V, Peñalvo JL: Development and validation of a questionnaire to evaluate lifestyle-related behaviors in elementary school children. *BMC Public Health* 2015, 15:901.

Vedanthan R, Bansilal S, Soto AV, Kovacic JC, Latina J, Jaslow R, Santana M, Gorga E, Kasarskis A, Hajjar R et al: Family-Based Approaches to Cardiovascular Health Promotion. *J Am Coll Cardiol* 2016, 67(14):1725–1737.



Sostenibilidad: una nueva manera de alimentarnos

Ricardo Migueláñez¹, Manel González²,
Andrea Villarino³, Ana Pérez³

1 Ingeniero agrónomo y director de Qcom.es

2 Periodista y redactor jefe de Qcom.es

3 Periodista y redactora de Qcom.es

INTRODUCCIÓN

El proceso de la globalización ha cambiado por completo la alimentación mundial. Por un lado, ha impuesto en los países en vías de desarrollo un nuevo modelo de alimentación que ha derivado en hambre y pobreza, causas de inseguridad alimentaria y nutricional, donde los ciudadanos están mucho más expuestos a enfermedades como infecciones respiratorias o diarreicas relacionadas además con otras variables, como la escasez de agua potable, que hacen más difícil la vida en estas regiones.

Por otro lado, en los países desarrollados predominan los hábitos alimentarios inadecuados y el sedentarismo, lo que ha abierto el paso a enfermedades y a costumbres distanciadas de aquello que se considera una dieta sana y equilibrada que garantice no solo la ingesta de alimentos sino, en general, una mejor calidad de vida.

En este último caso, donde la realidad es totalmente la contraria al primero, también se están generando muchos problemas asociados a esta situación. La educación alimentaria juega un importante papel a la hora de influir en los más jóvenes y se puede hacer a través de la información y la concienciación sobre la importancia de llevar a cabo hábitos de alimentación saludables,



dentro de un marco en el que el ejercicio físico también ocupe un espacio de tiempo suficiente para ayudar al organismo a mantenerse en forma. Sin embargo, a las instituciones públicas les cuesta tomar medidas para resolver esta encrucijada en la que la sociedad se halla inmersa, y todos los índices dejan mucho que desear. La vía de los impuestos no sirve.

Uno de los principales retos a los que se enfrenta la salud pública es combatir la obesidad e impulsar todas aquellas iniciativas que contribuyan a lograr que los ciudadanos abandonen los hábitos de vida sedentarios, haciendo ejercicio físico de forma regular y adoptando pautas de alimentación saludables. En España, según el Ministerio de Sanidad el 27,8% de la población entre 2 y 17 años tiene sobrepeso u obesidad.

Reconocido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad se ha convertido en una de las enfermedades con mayor riesgo para la salud de los ciudadanos de los países desarrollados, lo cual tiene una relación directa con el estilo de vida y con hábitos alimentarios poco saludables.

A nivel de producción de alimentos, en los últimos años se han producido muchos cambios a nivel mundial. El concepto de sostenibilidad, asociado al cambio climático, está generando un nuevo escenario al que todos debemos adaptarnos. La agricultura de los próximos años no va a ser igual que la que conocemos hoy en día y debemos prepararnos para ello, no solo porque cambiarán aún más los métodos productivos, sino porque legislativamente también vamos a tener que hacerlo, tendiendo hacia modelos más fiscalizados en esta materia, y no solo por la relación que va a tener con la futura Política Agrícola Común, también por políticas que se desarrollen en España.

La Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) trabaja para promover un desarrollo agrícola y rural sostenible, que mejore la eficiencia en la producción de alimentos, y que dé respuesta a este déficit alimentario derivado de una población con una esperanza de vida cada vez mayor y en crecimiento constante.

El acuerdo por el clima de París en diciembre de 2015, la Conferencia sobre el Cambio Climático de Marrakech en 2016 (COP 22) o los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la FAO firmados en Nueva York en septiembre de



2015 son algunos de los retos a los que se enfrenta la industria agroalimentaria mundial y hay que trabajar por conseguirlos.

Pero además, la producción agraria no son solo productos, detrás de su elaboración hay personas, que en muchos casos viven en las zonas rurales y que por tanto tienen una vida diferente a los que están en las grandes urbes. La declaración de Cork presentada en Irlanda por la Comisión Europea en septiembre de 2016 reconoce el potencial de las zonas rurales y el papel fundamental que pueden desempeñar ante los retos del siglo XXI.

La mejora del uso de las herramientas y de los medios de producción disponibles, en términos de eficiencia, son algunos de los retos a los que nos enfrentamos, haciendo un uso responsable de los recursos y minimizando las emisiones de efecto invernadero. Las políticas que van a ir apareciendo en los próximos tiempos tendrán cada vez más en cuenta las posibilidades de adaptación y mitigación del cambio climático de todos los sistemas productivos.

Se trata de una problemática que requiere de la concienciación de todos los eslabones de la cadena agroalimentaria y de los propios consumidores, que

tendrán que adaptar sus hábitos de consumo a una nueva realidad en la que la innovación, la investigación y las nuevas tecnologías jugarán un papel clave.

La seguridad alimentaria también aquí es un factor clave, ya que es un proceso que debe ser abordado desde diferentes ámbitos del conocimiento, en el que deben tomar partido diferentes sectores y administraciones públicas, desarrollando políticas que garanticen el acceso de las generaciones presentes y venideras a los alimentos que necesitan para llevar una vida sana y equilibrada.

A nivel de nutrición, en España tenemos la suerte de contar con la dieta mediterránea, una pauta nutricional más parecida a un estilo de vida que combina productos de nuestra agricultura local con recetas y las formas propias de cocinar de cada lugar, la práctica de ejercicio y la tradición de nuestra tierra. Este patrón alimentario, defendido por expertos en nutrición, se caracteriza por la abundancia de alimentos de origen vegetal como la pasta, pan, arroz, verduras, hortalizas, legumbres, frutas y frutos secos. Entre las muchas propiedades beneficiosas para la salud de este patrón alimentario, desde la Fundación Dieta Mediterránea destacan el tipo de grasa que lo caracteriza





(aceite de oliva, pescado y frutos secos), las proporciones en los nutrientes principales que guardan sus recetas (cereales y vegetales como base de los platos y carnes o similares como “guarnición”) y la riqueza en micronutrientes que contiene, fruto de la utilización de verduras de temporada, hierbas aromáticas y condimentos. Todo un patrimonio que deberíamos conservar y potenciar cada día más, en todas las instancias y en todos los estilos de vida existentes.

Por último, no queremos terminar esta introducción sin mencionar que hay que tener en cuenta que en 2050 será necesario alimentar a los más de 9.000 millones de personas que previsiblemente habitarán el planeta a la vez que satisfacemos las demandas de unos consumidores cada vez más exigentes y protegemos el medio ambiente y los seres vivos que se desarrollan en él. El reto es inmenso y todos debemos trabajar por ello.

LOS RETOS

Cadena sostenible

Nuestro país, además, se caracteriza por la diversidad y variedad de productos en cada una de las zonas que lo componen. Las regiones del norte cultivan y pescan unos productos, las de la zona centro producen otros y las del sur o el Levante hacen lo propio, y toda la gastronomía existente, de forma variada y equilibrada, es muy saludable. De hecho, las estadísticas indican que cada vez más turistas de los que nos visitan lo hacen por nuestra riqueza gastronómica.

Volviendo a la producción, en España se producen hoy en día tres tipos de productos. Los elaborados de forma convencional; los procedentes de la producción integrada y los ecológicos.

Los **productos elaborados de la forma convencional** están sujetos al modelo de producción europeo y están sometidos a la normativa más exigente del mundo en lo que se refiera a seguridad alimentaria, trazabilidad, bienestar animal y respeto al medio ambiente. Tras la crisis de la Encefalopatía Espongiforme Bovina, la Unión Europea desarrolló una serie de normas aplicables, en todo el territorio comunitario, que han hecho de nuestro sistema productivo el más regulado y seguro del mundo. Los productores agro-





alimentarios tienen que cumplirla y eso supone que el resultado tiene unos estándares de calidad muy superiores a los que tienen productos que vienen de otros continentes.

Por otro lado, tenemos la **producción integrada**, que se basa en los sistemas agrícolas de obtención de vegetales que utilizan al máximo los recursos y los mecanismos de producción naturales, introduciendo en ella métodos biológicos y químicos de control, y otras técnicas que compatibilicen las exigencias de la sociedad, la protección del medio ambiente y la productividad agrícola, así como las operaciones realizadas para la manipulación, envasado, transformación y etiquetado de productos vegetales acogidos al sistema.

En el ámbito nacional, la “Producción Integrada de productos agrícolas” está regulada por el Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre (BOE núm. 287 de sábado 30 noviembre 2002).

Y por último, tenemos la **agricultura ecológica**, que se puede definir de manera sencilla como un compendio de técnicas agrarias que excluye nor-



malmente el uso, en la agricultura y ganadería, de productos químicos de síntesis como fertilizantes, plaguicidas, antibióticos, etc.

Desde el 1 de enero de 2009, fecha en que entró en aplicación, la producción ecológica se encuentra regulada por el **Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga en el Reglamento (CEE) 2092/91**, así como por los Reglamentos R(CE) 889/2008 de la Comisión, por el que se establecen disposiciones de aplicación del R(CE) 834/2007 con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y control y R(CE) 1235/2008 de la Comisión por el que se establecen las disposiciones de aplicación del R(CE) 834/2007, en lo que se refiere a las importaciones de productos ecológicos procedentes de terceros países.

Los consumidores disponen cada día más de productos ecológicos, considerados por algunos como el culmen de lo saludable, aunque otros lo ponen en duda. Sin embargo, y a pesar de que en el resto de la Unión Europea gozan de un mercado importante, en España tienen todavía mucho camino por delante. La mayoría de nuestra producción se exporta al norte de la UE.

Los tres sistemas de producción de alimentos, unos más intensivos y otros menos, pueden ser sostenibles si se hacen bien y se desarrollan de forma responsable. La sostenibilidad no es un concepto nuevo en el sector agroalimentario, que ha internalizado desde hace tiempo la idea de introducir coherencia social, económica y ambiental en cada uno de los elementos de la cadena de suministro, todo ello con una repercusión directa sobre la competitividad. Y en este marco es en el que es posible comenzar a hablar de una cadena de producción sostenible.

La producción sostenible de alimentos es el desafío que tiene que abordar la sociedad y que está afrontando en los últimos años, entendiendo sostenibilidad desde los tres puntos de vista antes mencionados.

La **sostenibilidad medioambiental** es la capacidad de las empresas para realizar su actividad de forma compatible con el mantenimiento de los recursos naturales. Asimismo, también contempla la actuación de las empresas en relación al cambio climático y las emisiones de CO₂; las acciones dirigidas a promover la conciencia ambiental de los ciudadanos y la gestión de suelos por parte de los productores, entre otros.





La **sostenibilidad social** contempla la cohesión y la estabilidad de la población, así como el interés por la seguridad y la salud de todos los trabajadores de las empresas.

La **sostenibilidad económica** se encarga de que las actividades que buscan la sostenibilidad ambiental y social sean rentables, teniendo en cuenta medidas como la contribución de la empresa a la creación de valor en su ámbito geográfico más inmediato, la publicación periódica de informes de evaluación del desempeño ambiental, social y económico de la empresa, medidas en la gestión de la logística y mecanismos de recibo y trato de las comunicación y reclamaciones de los clientes, entre otros.

En la actualidad, la producción de alimentos no se entiende como eslabones inconexos. Hay que verlo como un todo, porque no sirve que aguas abajo se hagan bien las cosas si alguna de las partes del final de la cadena no cumple con los parámetros de sostenibilidad establecidos y los esfuerzos realizados anteriormente quedan en nada.



Producción

La producción sostenible de alimentos comienza con el cultivo de plantas y la cría de ganado, donde los agricultores y ganaderos deben elegir los proveedores que mejores productos les ofrezcan. En la actualidad existen semillas, fertilizantes, fitosanitarios, medicamentos veterinarios y maquinaria que, gracias a las innovaciones tecnológicas que incluyen, ofrecen productos que requieren cada vez menos recursos para producir e incluso mejorando los rendimientos. La rentabilidad de las producciones es cada día menor, por el estancamiento que han sufrido los precios percibidos por el productor y las explotaciones buscan nuevos sistemas y medios de producción que mejoren su competitividad en el mercado, pero al mismo tiempo les permitan respetar el medio ambiente y la biodiversidad.

Por otro lado, y como aborda el documento “Retos ambientales en el aprovisionamiento sostenible de la cadena agroalimentaria”¹, coordinado por Fundación Global Nature y Fundación CONAMA, el incremento del censo mundial provocará que se multipliquen las necesidades de proteína animal (para 2050 serán de 7 a 10 veces mayores) y, en consecuencia, las de proteína vegetal. Y será la agricultura la que soporte la presión económica que demanda este aumento de la productividad. Un incremento que tendrá que ser del 60% de aquí a dentro de 36 años.



¹ “Retos ambientales en el aprovisionamiento sostenible de la cadena agroalimentaria”. 2016. Grupo de Trabajo “Retos ambientales en el aprovisionamiento sostenible de la cadena agroalimentaria” (GT-7) CONAMA 2016.

http://www.conama.org/conama/download/files/conama2016//GTs%202016/7_final.pdf.

Dicho documento gira en torno al concepto de aprovisionamiento sostenible, del que beben la mayoría de los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la FAO en septiembre de 2015: hambre cero, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, ciudades y comunidades sostenibles, acción por el clima y vida de ecosistemas terrestres, entre otros.

Tanto la FAO como la Unión Europea trabajan por un aprovisionamiento responsable. Sin ir más lejos, la hoja de ruta de la UE para los próximos años (Europe 2020 Strategy - A resource-efficient Europe) establece como objetivos para su industria agroalimentaria “encontrar fórmulas para reducir inputs, minimizar el desperdicio, mejorar la gestión de stocks, cambiar los patrones de consumo, optimizar los procesos productivos, los modelos de negocio y logísticos”.

El sector agrícola prevé que los cambios climatológicos, la escasez de agua o la degradación de las tierras afecten a los cultivos y a la calidad de los suelos, con pérdida de nutrientes derivadas de las intensas precipitaciones concentradas en cortos espacios de tiempo, y por la escasez de agua en otras épocas del año. Estas variables sin lugar a dudas influirán en la calidad, y en la cantidad, de los alimentos producidos.





Del mismo modo, el sector ganadero es cada vez más vulnerable ante los procesos parasitarios e infecciosos, ya que, las altas temperaturas afectan de forma directa a la ingesta de forraje por parte del ganado, y además crea un caldo de cultivo para la proliferación de plagas. La ganadería deberá adaptarse a los nuevos requerimientos de los consumidores, que demandan una ganadería más sostenible, que emita menos gases de efecto invernadero, consuma menos agua y produzca lo mismo.

El incremento de las temperaturas, la acidificación de los océanos y el incremento del nivel del mar también tiene su efecto en el sector pesquero, que verá reducido el volumen de pesca y la captura de los principales tipos de pescado. También la producción de determinadas especies se verá limitada a causa de las altas temperaturas, principalmente en los arrecifes.

Además, en cada reforma de la propia Política Agrícola Común se incorporan más compromisos de los productores en materia medioambiental, y también las estrategias de desarrollo sostenible de cada país integran objetivos relativos a producción y consumo responsable.

Pese a todo esto, es el propio sector agrario el que más conciencia ha tomado, porque le va su futuro en ello. El campo es su modo de vida y ha de luchar por conservarlo muchos años.

Transformación

Dado el carácter estratégico y vulnerable del sector agroalimentario, una de las políticas prioritarias del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente es mantener y fomentar la actividad productiva agroalimentaria.

En este contexto, y con el convencimiento de que la sostenibilidad es una oportunidad en la actualidad y una necesidad para el futuro de la industria agroalimentaria, el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente ha desarrollado el “*Programa para la Sostenibilidad Integral de la Industria Agroalimentaria*”, que recoge un conjunto de instrumentos y estrategias para mejorar sus condiciones ambientales, sociales y económicas.





El Programa intenta fomentar la eficiencia y la creación de valor a medio y largo plazo a través de una mejora de la sostenibilidad integral de la industria agroalimentaria, esto es, en sus vertientes ambiental, social y económica.

Para conseguir este objetivo, dentro de este Programa se han desarrollado cuatro herramientas principales, vinculadas a la consecución de objetivos específicos:

- Facilitar el contacto y el diálogo sobre sostenibilidad entre las empresas, administraciones y grupos de interés del sector agroalimentario a través del portal web, <http://www.redsostal.es/>.
- Autoevaluación de la sostenibilidad integral en la industria agroalimentaria, mediante una herramienta online denominada e-SIAB. <http://esiab.redsostal.es/>.
- Verificación de compromisos y comunicación de la sostenibilidad en la industria agroalimentaria sobre la base de un *Decálogo de Sostenibilidad Integral de la Industria Agroalimentaria*.
- Formalización de un Grupo de Trabajo Interministerial con la participación de entidades sectoriales representativas en materia de sostenibilidad integral de la industria agroalimentaria.

Paralelamente al desarrollo de las cuatro herramientas mencionadas, dentro del objetivo de la evaluación de la sostenibilidad, se ha realizado un análisis comparativo de los principales modelos existentes en nuestro entorno para determinar los diferentes aspectos de la sostenibilidad.

Por otro lado, la industria agroalimentaria aplica desde hace tiempo y cada día más los principios de la economía circular, buscando la preservación del valor de los recursos (materias primas, agua y energía) utilizados en la producción de alimentos y bebidas, de forma que se aprovechen tanto como sea posible.

En concreto, en la fase de producción industrial, las principales acciones en materia de producción circular, se centran en:

1. La optimización en el diseño de los envases y productos de embalaje (particularmente a través del uso de herramientas de eco-diseño), lo que redundará en un menor uso de materiales y en una reducción de la huella ambiental.



2. El aprovechamiento de sub-productos, por ejemplo, para alimentación animal, industria farmacéutica, cosmética o para producir fertilizantes (con lo que se devuelve al ciclo).
3. La prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario a lo largo de toda la cadena agroalimentaria, mejorando procesos, aprovechando co-productos, etc. Pero especialmente a nivel de consumidor.
4. La tendencia al residuo cero a través de la promoción de la prevención, reducción, reutilización y reciclaje de los materiales. Cuando se desecha un residuo, se pierden todos los recursos que se emplearon en su producción (incluyendo agua y energía).
5. Recuperación de agua y energía para su reutilización u otro tipo de aprovechamiento, así como la sustitución de los combustibles fósiles.

Distribución, restauración y logística

Pero todos estos esfuerzos no servirían de nada si el final de la cadena no cumpliera con los mismos compromisos de sostenibilidad. Las empresas de





distribución y restauración cada día están más comprometidas con este concepto y con su aplicación, cuyo cumplimiento exigen a sus proveedores y también tratan de transmitir a sus clientes, los consumidores, sobre todo en lo que se refiere a la reducción del desperdicio.

En muchos casos, desde el eslabón de la distribución se marcan los protocolos de producción que deben de cumplir los proveedores que quieran comercializar sus productos en sus tiendas. Las grandes empresas de este colectivo son la cara visible de los productores antes los consumidores y por ello tratan de controlar que el producto que ofrece se ha elaborado de forma sostenible. En muchos casos supone para los productores y para la transformación el cumplimiento de estándares superiores a los que establece la legislación vigente, pero hoy en día la cadena de producción ha entendido las reglas del juego y por tanto lo cumple desde hace tiempo y además todos están sometidos a estrictos controles que así lo ratifican.

DESPERDICIO ALIMENTARIO

Otro capítulo aparte merece el desperdicio alimentario. Según la Comisión Europea, cada año se desaprovechan en el mundo más de 1.300 millones de toneladas de alimentos, un tercio de la producción mundial, de los que 89 millones de toneladas de comida en buen estado corresponden a la Unión Europea.

Nuestro país es el séptimo que más comida desperdicia (7,7 millones de t), tras Reino Unido (14,4 millones de toneladas), Alemania (10,3 millones de toneladas), Holanda (9,4 millones de toneladas), Francia (9 millones de toneladas), Polonia (8,9 millones de toneladas) e Italia (8,8 millones de toneladas).

El desperdicio alimentario se produce a lo largo de toda la cadena de valor, los hogares, los procesos de fabricación y los servicios de restauración y catering generan el 42%, 39% y 14% respectivamente.

Minimizar los residuos o subproductos podría suponerle a la industria europea un ahorro neto de 600.000 millones de euros y supondría una reducción de la contaminación del 2-4% de gases de efecto invernadero.

En España todos los eslabones de la cadena están comprometidos con la reducción del desperdicio alimentario y por ello el Ministerio de Agricultura y



Pesca, Alimentación y Medio ambiente puso en marcha hace tiempo la Estrategia “Más alimento, menos desperdicio”, donde participan amplios segmentos de la sociedad y de los agentes de la cadena alimentaria y cuyo objetivo es limitar las pérdidas y el desperdicio alimentario y reducir las presiones ambientales.

La prevención y reducción del desperdicio alimentario presenta un perfil de implicación multisectorial, multidisciplinar y multifactorial, donde aúnan esfuerzos todos los actores implicados para continuar trabajando en la mejora de la eficiencia de la cadena alimentaria, que contribuya a corto, medio y largo plazo a la disminución del desperdicio alimentario.

La prevención y reducción del desperdicio alimentario no debe estar ligado a una política intervencionista y restrictiva. De acuerdo con esta filosofía, la aplicación de la Estrategia “Más alimento, menos desperdicio” se instrumenta mediante recomendaciones, acuerdos voluntarios y autorregulación, si bien en algunos ámbitos estas medidas podrán ir acompañadas de iniciativas normativas dirigidas a mejorar la eficiencia de la cadena de suministros.



La reducción del desperdicio alimentario se puede conseguir y ha de hacerse trabajando en todos los eslabones e incluso llegando al consumidor, puesto que gran parte del desperdicio se produce en los hogares y por tanto la educación en este sentido es básica.

La producción, transformación y distribución, por su parte, ya han tomado cartas en el asunto y están trabajando en la reducción del desperdicio mediante la puesta en el mercado de productos con mayor fecha de consumo preferente, así como con el lanzamiento de nuevos formatos más reducidos y adaptados a los nuevos hogares con menor número de personas, pero con muchas otras medidas que eviten el que los productos que se compran acaben directamente en el cubo de la basura por falta de consumo.

EL PAPEL DE LA INDUSTRIA EN LA TRASFORMACIÓN DE LA REALIDAD ALIMENTARIA

Teniendo en cuenta que la **renta per cápita mundial puede llegar a duplicarse en 2050**, la industria alimentaria desempeña un papel fundamental en su compromiso por mejorar la relación entre alimentación, salud y nutrición en los próximos años.

Para ofrecer productos con mejores perfiles nutricionales y mejorar la confianza de los consumidores, la industria alimentaria debe potenciar la investigación, el desarrollo y la innovación para afrontar estos retos, implicando a todos los actores: productores, consumidores, y administración pública.

Tanto el sector público, como el sector privado deben asumir la responsabilidad de garantizar una seguridad alimentaria a la población, a través del desarrollo de herramientas que mejoren la calidad de los procesos de producción y que eviten evitar la estigmatización de ciertos alimentos, considerados poco saludables. Para ello, es necesaria una regulación favorable que permita a las empresas el desempeño de esta labor basada en evidencias científicas, que aseguren que los nuevos alimentos tengan un impacto positivo en la salud pública y en la calidad de la vida en general.

La industria española de alimentación y bebidas tiene la oportunidad de lanzar productos que cumplan con las necesidades específicas de los distintos grupos de población, lo que es conocido como nutrición personalizada, será la alimentación del futuro.



En el sector agroalimentario existen iniciativas encaminadas a fomentar la investigación como son algunas plataformas tecnológicas que promueven la I+D+i, (Food For Life, Fundación Vet+i) que están llevando a cabo un buen trabajo desarrollando proyectos y tratando de encontrar los productos que demanda la sociedad. Las asociaciones sectoriales también están concienciadas y las empresas lo están, pero la situación del mercado sigue siendo tan complicada que a veces no les permite centrar sus esfuerzos en este tema, capital para su futuro.

Más recientemente, en 2015, han surgido otras iniciativas como el Grupo de Innovación Sostenible para el Sector Alimentario (GIS), un foro abierto de diálogo interprofesional al servicio de toda la cadena agroalimentaria desde el sector productor, a la distribución, pasando por la industria transformadora, hasta la restauración, que pretende despertar conciencias sobre la importancia de la innovación para el sector agro-mar-alimentario.

PRODUCTOS LOCALES, BENEFICIOS GLOBALES

Como hemos visto hasta ahora, la sostenibilidad de nuestra dieta y de nuestro sistema alimentario depende de multitud de factores y la proximidad también desempeña un importante papel. La medida más obvia sería, siempre que se pueda, evitar el transporte de los productos a largas distancias, con el ahorro económico y medioambiental que ello conlleva; sin embargo, no es la única.

Desde el punto de vista social, el consumo de productos locales favorece el desarrollo de la comunidad más próxima, generando riqueza y contribuyendo a lograr un tejido empresarial estable. Además, en las zonas rurales contribuye a crear un entorno atractivo que ayude a evitar el despoblamiento y favorezca el relevo generacional.

A nivel medioambiental, además de reducir el impacto del transporte, la cría de animales y cultivo de variedades autóctonas es fundamental para proteger la biodiversidad y evitar la pérdida de la diversidad genética en las razas de animales y variedades de plantas utilizadas para la alimentación.

Además de la proximidad física, también es importante tener en cuenta la proximidad temporal, es decir, respetar en la medida de lo posible la estacionalidad de los productos y decantarse por unos u otros alimentos en función de





sus temporadas. Estos productos, además de tener una excelente calidad, son más económicos y su producción supone un menor impacto medioambiental en comparación con aquellos productos que se venden fuera de temporada.

GASTRONOMÍA SOSTENIBLE

Llevar todas estas cuestiones a la práctica requiere compromiso. El mismo que demuestran cada vez más promotores de restaurantes que hacen bandera de la sostenibilidad en sus negocios aplicándola en sus tres vertientes (social, económica y medioambiental).

La gastronomía sostenible, aparte de ser una forma de diferenciación que contribuye el éxito empresarial, da respuesta a la demanda creciente de alimentos locales o de proximidad cuya producción sea respetuosa con el medio ambiente y tenga una influencia positiva sobre el ámbito económico en que se desarrolle. De esta manera, se atiende tanto a la vertiente social (teniendo en cuenta a la estacionalidad de los productos, contratación de profesionales de la misma zona donde se ubica el local, contratación de personas en peligro de exclusión social, etcétera), como económica (los proveedores han de ser de la zona de influencia del restaurante) y medioambiental (respeto a la biodiversidad, reducción del uso de inputs agrícolas, apuesta decidida contra el desperdicio alimentario y por la reducción del consumo de energía).

Cocineros estrella como Martín Berasategui, Dani García o Ángel León, “el cocinero del mar”, entre muchos otros, aplican en su trabajo diario esta filosofía. Algunos tienen huerto propio, otros cuentan con proveedores de confianza cercanos que suministran a sus cocinas los productos más frescos, etc.

Uno de los movimientos en este sentido más reconocidos dentro del continente europeo es el “slow food”, que promueve “una nueva gastronomía entendida como expresión de la identidad y la cultura. Defiende el placer vinculado al alimento, reflexiona sobre la educación del gusto y el derecho al disfrute con un nuevo sentido de responsabilidad, teniendo en cuenta el equilibrio con el ecosistema, la defensa de la biodiversidad y el compromiso ético con los productores²”.

² Slow Food España. <https://slowfood.es/>



POR LO TANTO...

Todo lo abordado anteriormente nos lleva a defender el concepto de nutrición sostenible, que podemos entender como una forma de alimentación nutritiva y equilibrada, compatible con el respeto a los recursos naturales, comprometida con el bienestar social y positiva para todos los eslabones de la cadena alimentaria.

Así, la innovación se convierte en la única vía para alcanzar la sostenibilidad. El concepto de la **innovación es transversal a todos los procesos productivos**, y se presenta como la **única vía para desarrollar nuevas tecnologías** que permitan evolucionar en los procesos de producción, logística y comercialización mejorando la eficiencia y haciendo un uso responsable de los recursos. La innovación no debe entenderse como un proceso accesorio al resto de la cadena alimentaria, sino que deben ir estrechamente ligadas para que industria y consumidores puedan beneficiarse de los avances.

Los **alimentos del futuro** ya están aquí, aunque algunos de ellos aún no han sido definidos desde el punto de vista legal, como es el caso de los **alimentos funcionales**, -contienen minerales, vitaminas, fibra alimentaria o sustancias biológicamente activas, como los fitoquímicos o los antioxidantes- cuyo



consumo diario, dentro de una dieta equilibrada, contribuye de forma determinante a mantener o **mejorar la salud** de los consumidores.

En tercer lugar, gracias a la ingeniería genética y la biotecnología, una tercera vía de investigación se dedica a producir **alimentos transgénicos**, producidos a partir de un organismo modificado biológicamente. Se trata de **técnicas novedosas que están comenzando a implantarse** y de las que existe un gran desconocimiento por parte de la inmensa mayoría de la población, que es reticente por el momento a decantarse por el consumo de este tipo de alimentos. No obstante, otros países como China o Estados Unidos están apostando más decididamente por este tipo de innovación que la Unión Europea, que muestra una seria torpeza política.

Por último, los consumidores están más familiarizados con los **productos ecológicos**, cuya imagen de marca se ha relacionado, desde su origen, con productos más saludables. Se trata de alimentos elaborados bajo un estándar de producción europeo que no permite utilizar productos sintéticos, que en Europa tienen un gran tirón, pero que en España no terminan de despegar, de hecho nuestro país es un gran productor, pero no consumidor, ya que la mayoría de la producción se exporta al norte de la UE.

La tendencia va hacia la búsqueda de alimentos más saludables, con menos contenidos en grasa y sal, elaborados de forma sostenible, pero además sin esperar que el consumidor lo tenga en cuenta y pague la demasía que este tipo de productos puede tener. No obstante, existe un sector del público que simplemente comprará por precio y no buscará productos innovadores, de modo que será necesario dar respuesta a las demandas de ambas corrientes.

Algunos operadores del sector ya han empezado a moverse en búsqueda de soluciones en términos de innovación aplicada a la agroalimentación. Uno de ellos es el Grupo de Innovación Sostenible para el sector alimentario, un foro de trabajo que pretende convertirse en referente de esta materia en España con el objetivo fundamental de apoyar a aquellas empresas o instituciones que apuestan por la innovación aplicada en el sector agroalimentario y sobre todo por trasladarla a la sociedad, que en muchos casos desconoce el esfuerzo que las empresas realizan cada año para satisfacer sus necesidades y hacerlo de forma sostenible.



BIBLIOGRAFÍA

13 Congreso Nacional del Medio Ambiente 2016. GT-7
<http://www.conama2016.org/web/generico.php?idpaginas=&lang=es&menu=370&id=321&op=view>

13 Congreso Nacional del Medio Ambiente 2016. GT-8
<http://www.conama2016.org/web/generico.php?idpaginas=&lang=es&menu=370&id=322&op=view>

Comisión Europea
http://ec.europa.eu/index_es.htm

Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Marrakech COP 22
<http://cop22.ma/es/>

Estrategia Europa 2020
https://ec.europa.eu/info/strategy/european-semester/framework/europe-2020-strategy_es

Feeding The World: la innovación alimenta un mundo sostenible
<http://www.feedingtheworld.es/>

Fundación Dieta Mediterránea
<http://dietamediterranea.com/>

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
<http://www.mapama.gob.es/es/>

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
<https://www.msssi.gob.es/>

Organización Mundial de la Salud
<http://www.who.int/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<http://www.fao.org/home/es/>

Redsostal
<https://www.redsostal.es>





Lecche y salud dental

Juliet Jones Goldrick¹
M^a Teresa Carretero Henríquez¹
Marta Hernández Cabria²

*1 Departamento Medicina Universidad Complutense de Madrid
2 Corporación Alimentaria Peñasanta S.A.*

INTRODUCCIÓN

El consumo de leche es un ritual diario para las personas de prácticamente todas las culturas del mundo. Tiene un rol importante a la hora del desayuno, pero también actúa como ingrediente en innumerables preparaciones culinarias. Por ello no es nada extraño el deseo de conocer más sobre sus propiedades y los efectos que produce en el cuerpo humano.

El grupo de los lácteos tiene un papel fundamental en la nutrición humana, aportando macro y micronutrientes imprescindibles para un estado nutricional óptimo. Dentro de ellos encontramos, calcio, fósforo, vitamina A y B, así como otras vitaminas, minerales, grasas, proteínas y lactosa.

La ingesta de productos lácteos como la leche influye en varios aspectos de la salud, entre ellos la prevención de enfermedades cardiovasculares, o la formación y mantenimiento de los huesos y los dientes.

En cuanto a la salud dental, la leche contiene tanto sustancias preventivas de la caries como: el calcio y fosforo, grasas, sustancias antibacterianas, proteínas, caseína, así como sustancias potencialmente inductoras de caries como la lactosa, que es fermentada por las bacterias acidogénicas de la placa dental¹.





La explicación de por qué la leche tiene efectos cariostáticos se debe a los distintos elementos por los que está constituida y, a su vez a las propiedades bioquímicas de cada componente. Un efecto cariostático de la leche puede ser atribuido a su capacidad tampón, y a la presencia del calcio y el fósforo que son vitales en la composición de los dientes. Las proteínas y la grasa que contienen los lácteos sirven para bloquear la superficie del diente de las bacterias, que son absorbidas por la superficie del esmalte provocando la consiguiente paralización de la desmineralización de los dientes². Existen también enzimas en la leche que tienen un rol en la reducción de la placa acidogénica de bacterias.

Esta revisión se enfocará en las propiedades de las proteínas de la leche, en concreto de la caseína, y su actividad bioquímica sobre la formación de las caries. Se estudiarán las múltiples funciones cariostáticas: la desmineralización, la remineralización, la inhibición de ciertas enzimas, etc.

COMPOSICIÓN DE LA LECHE

La leche está compuesta por “micelas” (fig. 1) que son estructuras organizadas de fosfato cálcico y caseínas (la proteína principal de la leche). Forman una dispersión coloidal entre los distintos elementos presentes y es gracias a estas estructuras que se mantienen altos los niveles de fósforo y calcio en los productos lácteos³.

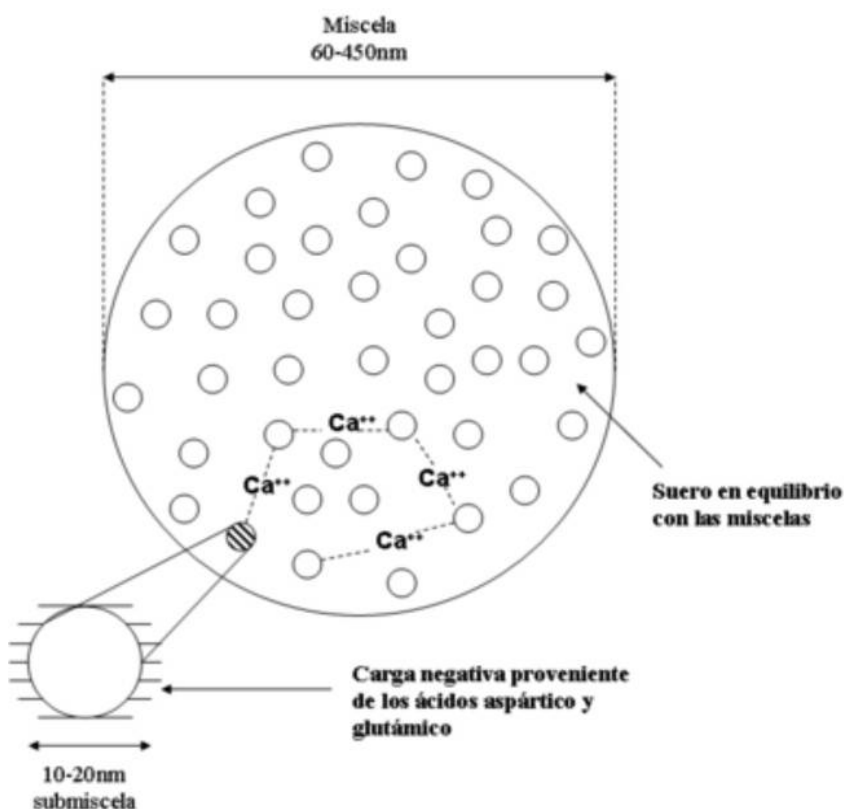
Los componentes principales de la leche son:

- La caseína es una fosfoproteína que está presente en la leche y en todos sus derivados. En estos productos se encuentra en su forma soluble, asociada al calcio formando un complejo que llamamos Caseinógeno. En la leche se puede encontrar cuatro tipos de la caseína; α -caseína, β -caseína, γ -caseína, y κ -caseína. La κ -caseína es la única que no interacciona con el calcio, sino que funciona como estabilizante de la estructura de la micela. Inhibe la precipitación de la α y β -caseína, permitiendo su unión al calcio y, por lo tanto, la formación de las micelas⁴.
- La lactosa es el azúcar que se encuentra en los lácteos y sus productos, en un porcentaje de 4-5%. Este glúcido es el responsable de dar a la leche un débil sabor dulce y es uno de los sustratos de las bacterias de la placa.



- La cantidad de grasa en la leche varía dependiendo de si es entera, semi-desnatada o desnatada; pero está entre el 0,12-3.5%. Los glóbulos de grasa se presentan en la leche formando una emulsión en la que predominan los triglicéridos saturados de cadena corta e intermedia.
- Las sales minerales más abundantes en los productos lácteos son el calcio y los fosfatos que se encuentran en la fase soluble formando parte de la estructura de las caseínas.
- Las vitaminas del complejo B (riboflavina, niacina, tiamina y piridoxina) se encuentran asimismo en el suero de la leche. Las vitaminas A, D y E (liposolubles), por otra parte, están en la fase grasa y se pierden en gran cantidad al eliminar la nata de la leche.

Figura 1. Estructura de una micela.





Estudiando las distintas propiedades de los componentes de la leche, su estructura y su función, se logra analizar las alteraciones que causa la leche en la microbiota bucal y su influencia en la incidencia de las caries.

ESTRUCTURA DEL DIENTE

El diente está formado principalmente por componentes minerales como el fósforo, el calcio, y el magnesio. Tiene tres capas: la capa externa o esmalte, la capa intermedia o dentina, y la capa interna o pulpa. El esmalte es la capa más fuerte. La pulpa, en cambio, es la capa más delicada, donde se encuentran venas, arterias, y nervios. La destrucción del esmalte conlleva problemas ligeros que se pueden arreglar con un empaste básico. Pero, cuanto más profundidad alcancen las bacterias, más graves serán las manifestaciones clínicas. Estas capas se destruyen mediante agentes mecánicos o agentes químicos (ácidos)⁵.

EVOLUCIÓN DE LAS CARIES

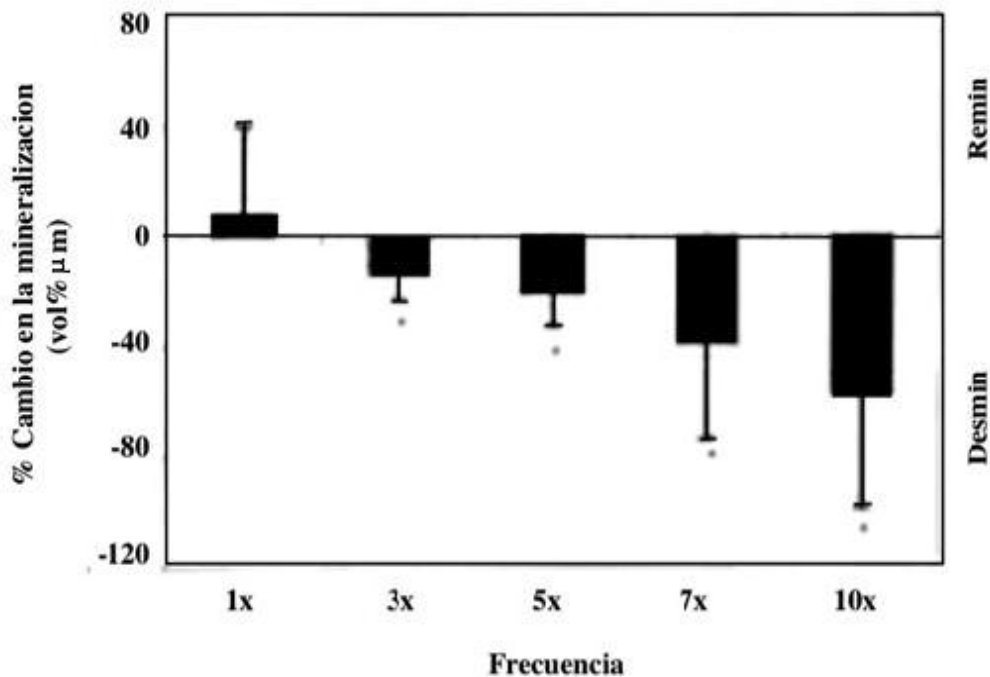
Las bacterias presentes en la cavidad bucal, de las cuales el *Streptococcus mutans* es el más estudiado⁶, junto con la acidez de la saliva, forman un biofilm que se llama *placa*⁷. Esta placa es la causa de la erosión del esmalte en los dientes. De esta forma las caries tienen su comienzo en la capa exterior del diente donde se forman pequeños huecos que se hacen cada vez más grandes.

La caries se produce por la confluencia de varios factores, principalmente las bacterias que producen ácido, la susceptibilidad de los dientes, los hidratos de carbono fermentados (dulces, etc.) y el tiempo, entendido éste último, como la frecuencia, con que los dientes están expuestos a los ácidos derivados de los azúcares (fig.2). Todo ello propicia un estado idóneo para la rápida multiplicación de las bacterias que producirán los ácidos que deshacen el esmalte del diente⁸.

Las bacterias antes mencionadas son bacterias acidogénicas, es decir, son capaces de producir sustancias de carácter ácido cuando metabolizan los hidratos de carbono fermentables. La enzima glucosiltransferasa es la responsable de metabolizar los hidratos de carbono y crear el medio ácido. Estos ácidos pueden disolver el fosfato cálcico del esmalte en un proceso que se denomina desmineralización lo que finalmente da lugar a una caries.



Figura 2. Desmineralización del esmalte in situ según la frecuencia de consumo de carbohidratos⁹.



Este proceso se detiene en la llamada remineralización donde, mediante la saliva, los minerales perdidos se vuelven a incorporar al diente.

Cualquier hidrato de carbono fermentable puede ser metabolizado por las bacterias acidogénicas formando los ácidos orgánicos. Los ácidos se difunden a través de la placa hasta llegar a la superficie porosa del esmalte donde se disocian. Al generar iones Hidrógeno (H^+) estos disuelven los minerales liberando calcio y fosfato que se difunden fuera del diente.

PREVENCIÓN DE LAS CARIES

Efecto cariostático de la caseína

Se ha observado que la caseína tiene un efecto preventivo con respecto a las caries debido a su capacidad de formar un complejo con el fosfato cálcico amorfo (ACP). Este complejo del fosfopéptido de caseína (CPP) y el ACP ha



demostrado tener una actividad anticariogénica por la inhibición de la desmineralización y estimulación de la remineralización¹⁰. Este efecto se basa en el papel del CPP-ACP como reservorio de calcio y fósforo, por su capacidad de unirse a la placa dental y a la superficie del diente. En medio ácido, el complejo CPP-ACP libera iones de calcio y fósforo y P para mantener el ambiente de hipersaturación de minerales en la superficie del diente y así reducir la formación de las caries¹¹ y hasta remineralizar lesiones leves.

Utilizando discos constituidos por fosfato-cálcico, se han realizado pruebas sobre esta remineralización para observar el efecto de la leche¹², y los resultados han sido concluyentes, valorando que sí hay un impacto positivo de este compuesto sobre la formación de caries.

Además del efecto de las caseínas con respecto a la mineralización, se ha visto que estas pueden influir sobre la composición y la acción de la placa reduciendo la adherencia de las bacterias al biofilm de los dientes y, por lo tanto, reduciendo su actividad cariogénica. La leche bloquea la adhesión de *Streptococcus mutans* al diente por medio de la unión de la a, b, y k-caseína a la bacteria. Además, las estructuras κ -caseína tienen una función antiadherente por su interacción con la superficie de los dientes, bloqueando el sitio de unión de las bacterias y de otras moléculas salivales¹³.

Al dificultar la unión, la actividad de la glucosiltransferasa, enzima que cataliza la hidrólisis de los hidratos de carbono, se ve mermada¹⁴ y así se ve reducida la actividad cariogénica de las bacterias.

En la Universidad de Rochester, Nueva York, un grupo de investigadores realizaron un estudio sobre el efecto negativo en la actividad de la glucosiltransferasa y su consiguiente efecto sobre el esmalte del diente. Se observó que tras 20 minutos después de ingerir leche, la actividad de la glucosiltransferasa se había reducido en un 45% comparado con la actividad normal de esta enzima. Además de esto, al lavarse la boca con una solución de κ -caseína, la actividad se veía reducida en un 67% comparado con un lavado solo con agua¹².

Efecto tampón de la leche

Con respecto a las propiedades químicas de la leche, se debe hacer mención al pH lácteo, ya que al estar comprendido entre 6,6 y 6,8 actúa como tampón. Esta característica, reduce el impacto de la actividad de las bacterias acido-



génicas sobre el esmalte. La acidificación inducida por los azúcares fermentables en el biofilm es contrarrestada al beber leche y tomar lácteos¹⁵.

Péptidos antibacterianos en la leche

Las células epiteliales de la cavidad bucal junto con las células secretoras de las glándulas salivales producen péptidos antibacterianos que se forman por proteólisis a partir de proteínas más grandes como la lactoferrina y un penta-péptido rico en prolina¹⁶. Estos dos péptidos tienen efectos fungioestáticos y bacterioestáticos, al igual que la lactoperoxidasa y una lisozima presente en la leche; que actúan reduciendo el metabolismo de *S. mutans*. Recientemente se ha demostrado que un fragmento de la k-caseína bovina inhibe el crecimiento de *S. mutans* y *Porphyromonas gingivalis* (relacionado con enfermedad periodontal), lo que presenta otra contribución de las caseínas para la protección del diente¹⁵.

Según el estudio de Petridou y cols¹⁷, realizado en una población adolescente sometida a una dieta altamente cariogénica, se comprobó que la frecuencia del consumo de productos lácteos estaba inversamente relacionada con el desarrollo de caries. Se debe tener en cuenta que las propiedades anticariogénicas de la leche se ven potenciadas cuando el paciente se alimenta de una dieta cariogénica, es decir, una dieta que consiste en una gran parte por hidratos de carbono fermentables; dulces, chuches, bollos, etc.

BIBLIOGRAFÍA

1. PETTI S., SIMONETTI R., SIMONETTI A.; The effect of milk and sucrose consumption on caries in 6-to-11-year-old Italian Schoolchildren; *European Journal of Epidemiology*, 1997, 13: 659-64.
2. LEVINE R.S.; Milk flavoured milk products and caries; *British Dental Journal*, 2001;191: 20-5.
3. GUGGENHEIM B., SCHMID R., AESCHLIMANN J.M., BERROCAL R., NEESER J.R.; Powdered Milk Micellar Casein Prevents Oral Colonization by *Streptococcus sobrinus* and Dental Caries in Rats: A Basis for the Caries-Protective Effect of Dairy Products, *Caries Res* 1999;36:446-54.
4. KAWASKI, K., LAFONT, A., SIRE, J. The Evolution of Milk Casein Genes from Tooth Genes before the Origin of Mammals, *Molecular Biology and Evolution*. 2011;28: 2053-61.



BIBLIOGRAFÍA

5. NELSON, STANLEY J., RUSSELL C. Wheeler, y MAJOR M. Ash. *Anatomía, Fisiología Y Oclusión Dental: Novena Edición*. Barcelona: Elsevier, 2010.
6. GUGGENHEIM B., SCHMID R., AESCHLIMANN J.M., BERROCAL R., NEESER J.R., Powdered Milk Micellar Casein Prevents Oral Colonization by Streptococcus sobrinus and Dental Caries in Rats: A Basis for the Caries-Protective Effect of Dairy Products, *Caries Res* 1999;36: 446-54.
7. SEÍQUER, A. C., RIBAS PEÍREZ, D. *Odontología Preventiva Y Comunitaria*. Sevilla: Fundación Odontología Social, 2012.
8. FEJERSKOV, O., KIDD E., *Dental Caries: The Disease and its Clinical Management*. Oxford: Blackwell Munksgaard, 2008.
9. DUGGAL, M.S., TOUMBA, K.J., AMAECHI, B.T., KOWASH, M.B., HIGHAM, S.M., Enamel Demineralization in situ with Various Frequencies of Carbohydrate Consumption with and without Fluoride Toothpaste, *Journal of Dental Research* 2001 Aug;80(8): 1721-4.
10. MORALES-CHAVEZ, M.C., NUÑEZ, M.M. Manejo contemporáneo y preventivo de las caries dental en pacientes pediátricos. *Acta Odontológica Venezolana*. Vol. 52 N° 1. 2014.
11. IMRAN FAROOQ, IMRAN A. Moheet, ZONERA IMRAN, UMER FAROOQ, A review of novel dental caries preventive material: Casein phosphopeptide–amorphous calcium phosphate (CPP–ACP) complex, *King Saud University Journal of Dental Sciences*, 2013; 4(2): 47-51.
12. VACCA SMITH A.M., BOWEN W.H., The Effects of Milk and Kappa-Casein on Salivary Pellicle Formed on Hydroxyapatite Discs in situ, *Caries Res* 2003;34 (344):88-93.
13. RUGG-GUNN, A.J., ROBERTS, G.J., WRIGHT, W.G. Effect Of Human Milk On Plaque pH In Situ And Enamel Dissolution In Vitro Compared With Bovine Milk, Lactose, And Sucrose. *Caries Res*. 1989; 23:83-92.
14. NUÑEZ, D. P., GARCÍA BACALLAO, L.L.; Bioquímica de las Caries Dentales. *Rev Haban Cienc Méd* v.9 n.2, 2010.
15. JOHANSSON, I. Milk and dairy products: possible effects on dental health. *Scandinavian Journal of Nutrition*. 2002 46 (3):119-22.
16. MALKOSKI, M., DASHPER, S.G., O'BRIEN-SIMPSON, N.M. Kappacin, A Novel Antibacterial Peptide From Bovine Milk. *Antimicrob Agents Chemother*. 2001;45:2309–15.
17. PETRIDOU E., ATHANASSOULI T., PANAGOPOULOS H., REVINTHI K., Sociodemographoc and dietary factors in relation to dental health among Greek adolescents. *Community Dent Oral Epidemiology* 1996; 24:307-11.



Mundialización del comportamiento alimentario en los adolescentes

El Proyecto Europeo MOCA

Consuelo Prado

Departamento de Biología. Unidad Antropología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

La literatura científica que estudia la globalización de los comportamientos alimentarios y sus consecuencias sobre el estado nutricional y la salud de los individuos es relativamente abundante (Rebato 2009; Mesa et al. 2012; Dernini y Berry, 2015). Sin embargo, las investigaciones de carácter comparativo y multidisciplinar son mucho más escasas, motivo por el cual investigadores de diferentes países europeos tuvieron la idea de formar un grupo que abordara con metodología común el estudio del comportamiento alimentario de la población infanto-juvenil. El proyecto MOCA (Mundialización del comportamiento alimentario) nace para dar respuesta a los problemas alimentarios de la Europa actual y como resultado de experiencias previas que de modo bilateral habían puesto de manifiesto convergencias y divergencias de los hábitos alimentarios entre los adolescentes europeos.

Se pueden citar las investigaciones en el marco de un PIC (Proyecto de Investigación Conjunta) franco-rumano desarrollado entre 2008 y 2010 que tenía por título “Dinámica de los comportamientos alimentarios y estatus nutricional de los adolescentes rumanos” así como en otras colaboraciones internacionales como el PIC hispano-francés: Comportamiento Alimentario de los niños hijos de emigrantes Magrebís en Francia y en España, iniciado en 1999 y que el Ministerio de Educación y Cultura (Programa de Cooperación Franco-





Española) renovó en tres ocasiones. En el año 2008 fue aprobada una nueva acción bilateral: Globalización de los comportamientos alimentarios de los adolescentes: una aproximación pluridisciplinar, que evidenció la necesidad de la ampliación para la conformación de una red más amplia, al igual que en el caso rumano, al finalizar los proyectos bilaterales en el 2010.

En esta etapa se abordaron temas de clara demanda social ante la creciente llegada de inmigrantes y el nacimiento de una primera generación de padres de origen no español (Prado et al., 2004), abordando aspectos éticos desde la antropología física (Prado et al., 2006) y factores ambientales tales como la alimentación en el contexto de la transición entre las sociedades de origen y de destino (Prado et al., 2009; Martín-Francés et al., 2012) y otros rasgos biológicos sensibles a la situación de cambio (Fernández et al., 2009). También sirvieron para implementar diversas actividades de formación y divulgación, como por ejemplo el desarrollo de talleres pedagógicos o la edición de manuales bilingües: Los alimentos y la salud destinados a la población escolar o a las mujeres inmigrantes (Fernández et al., 2009). De esta manera se cohesionaron grupos y se crearon vínculos importantes entre equipos de la EU y que supusieron el germen para la solicitud de un proyecto europeo.

En septiembre del año 2010 se organizó un Congreso Internacional, en Cheia (Rumania), en el que se vio la necesidad de ampliación de la red incluyendo un país no europeo pero fuertemente vinculado a Europa históricamente y por procesos migratorios: Marruecos. En esta nueva red los mejores investigadores de diferentes campos: Antropólogos, Médicos, Ecólogos Humanos, Nutriólogos y expertos en Actividad Física trabajarían juntos y de modo coordinado y multidisciplinar como grupo de investigación internacional Europeo, para Identificar cuáles son las repercusiones de la globalización sobre los hábitos alimentarios y la condición física y nutricional de los niños y jóvenes europeos

“MUNDIALIZACIÓN DE LOS COMPORTAMIENTOS ALIMENTICIOS: SUS EFECTOS, SOLUCIONES” (MOCA)

Situación de partida

Los desequilibrios alimentarios, de los que Europa no está exenta, forman parte de los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas y metabólicas prioridad máxima para la sanidad pública. Los estudios epidemiológi-



cos, efectuados en diferentes países de nuestro entorno, muestran una evolución rápida hacia el sobrepeso y la obesidad de niños, adolescentes y jóvenes adultos, siendo cada vez a una edad más temprana (Rovillé-Sausse et al., 2015). Según un informe del año 2010 publicado conjuntamente por la Comunidad Europea y la OCDE, más de la mitad de la población adulta de la UE y el 20% de los niños en la actualidad tienen sobrepeso u obesidad. Esta última categoría afecta de un modo muy desigual a la EU, así un 10% de los niños italianos e islandeses están en esta situación ponderal mientras que la obesidad se registra en un 23% de irlandeses e ingleses. El sobrepeso se ha convertido en un problema especialmente álgido en la Europa central y oriental, así el 50% de los búlgaros, el 60% de los húngaros, el 75% de los checos y el 80% de las mujeres letonas están afectados en la mencionada región europea. Según un estudio europeo (Matziki et al., 2014) en esta región la situación descrita podría estar inducida por el estrés y la pobreza del periodo postcomunista. Junto a lo anterior, en los grupos vulnerables, la presión por tener un aspecto delgado como símbolo de la aceptación social es un importante factor que puede conducir a alteraciones del comportamiento alimentario: Elección errónea de alimentos ó control de peso inadecuado. Así que en la prospera Europa, la esperada situación ponderal de normalidad no se ha cumplido. Paradójicamente, la perspectiva bio-médica sobre la alimentación, ha conducido a la génesis de una ansiedad no deseable para la salud: los medios de comunicación dan a diario informaciones de sesgo clínico que, en buena medida, están mediatizados por el mercado alimentario ó por industrias de complementos alimentarios. Esta abundante información puede generar además ansiedad que queda reflejada en la subida de casos de Ortorexia, comportamiento marcado por la obsesión de los sujetos por comer sano, evaluar al detalle el “mapa” de alimentos y nutrientes en su trazabilidad y composición. (Bartrina, 2007).

Si se ha hablado de la situación en Europa, la última encuesta marroquí realizada por el ministerio de Salud (2011) sobre la obesidad en el país, evidencia problemas parecidos. El 40% de los ciudadanos de este país presenta sobrepeso y un 13% obesidad con una evolución a estos estados muy rápida y significativa en estos últimos años. Con una marcada diferencia de género, siendo las mujeres las afectadas más drásticamente. Apasionante problema para el campo holístico de la Antropología ya que en Marruecos la obesidad femenina es un símbolo de “buena salud”, de belleza, de prestigio y de vita-





lidad saludable. Junto a ello los cambios de los estilos de vida además del uso cada vez más frecuente de medicamentos que aumenten el peso corporal tales como las ciproheptadinas (que en origen son antialérgicos), que como efecto secundario producen un aumento del apetito indican la importancia en este caso.

En el mundo desarrollado actualmente seis de los siete factores de riesgo de muerte prematura (presión sanguínea, colesterol, sobrepeso, consumo insuficiente de verduras y fruta, falta de ejercicio físico y consumo excesivo de alcohol están ligados a la manera en la que se come, se bebe y nos comportamos. La séptima causa sería el Tabaco sobre el que las sociedades están realizando una fuerte presión en contra de su consumo. Esta malnutrición occidental es el resultado de cambios sociales, económicos, culturales y ambientales que actúan sinérgicamente en todos los sectores de la sociedad y concretamente en el comportamiento alimenticio de los individuos y también en los patrones locales, nacionales e internacionales de alimentación. Esto indica como hay que actuar para implementar medidas preventivas que permitan obtener progresos visibles en los próximos cuatro/cinco años.

Estructura MOCA

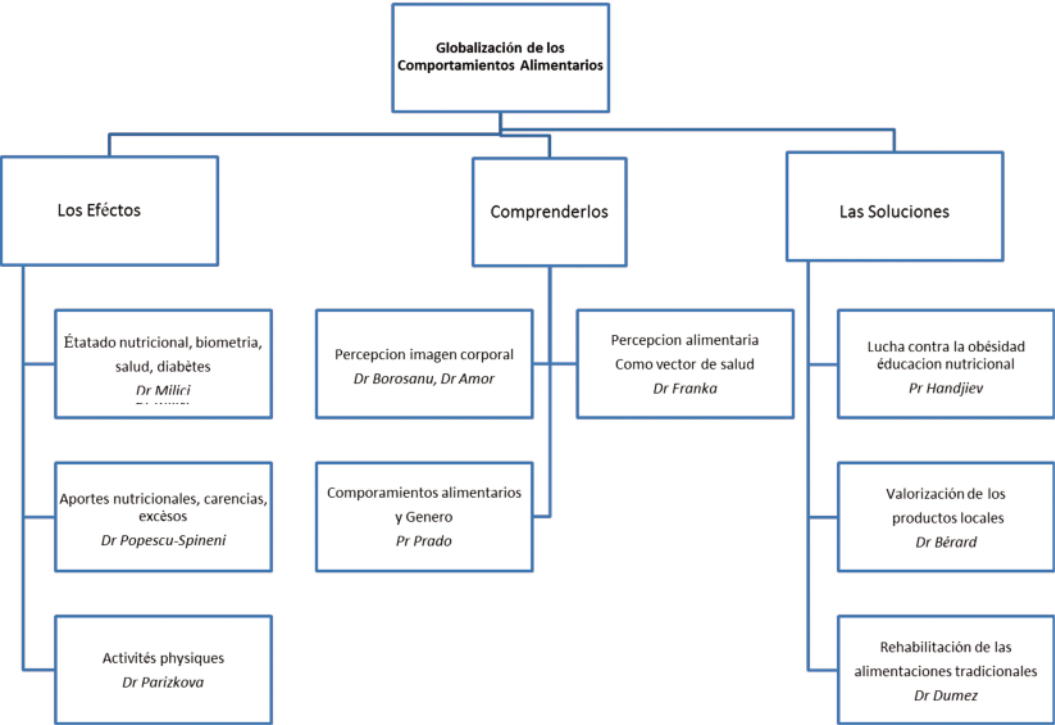
Para enfrentar los problemas referidos ligados a la creciente malnutrición en niños y adolescentes el grupo de investigación MOCA, plantea tres objetivos:

1. **Identificar** los efectos de la globalización alimentaria en todos sus aspectos, físicos y epidemiológicos, y sus relaciones con el medio natural, cultural y económico.
2. **Comprender** los factores individuales y colectivos de la transición cultural y alimentaria.
3. **Encontrar** soluciones duraderas a los problemas de malnutrición que se adapten a los recursos locales y al respeto con el medio ambiente.

Aunque todos los equipos participan en los aspectos reseñados, se ha focalizado para que cada grupo nacional se responsabilice de un campo de estudio. (fig. 1). En cada uno de los países participantes, se trabaja con idéntica metodología sobre una muestra de aproximadamente 1000 escolares entre



Figura 1. Estructura del Grupo MOCA. Objetivos y equipos participantes



10 y 18 años a los que se realiza una evaluación antropométrica, biodemográfica, socioeconómica y el entorno familiar así como sobre la dieta, el sedentarismo, la práctica de actividad física y los patrones de sueño. La encuesta también incorpora cuestiones relacionadas con los hábitos de consumo, la percepción de la imagen corporal y la satisfacción con la propia figura y sus distintos componentes. Todo ello permite analizar los determinantes que influyen sobre la condición física y nutricional así como sobre los posibles trastornos fisio-metabólicos y mentales relacionados con el comportamiento alimentario.

Los científicos españoles que forman parte del MOCA, pertenecen a las Universidades Autónoma y Complutense de Madrid y por su experiencia en el tema son los encargados de analizar las cuestiones relacionadas con la conducta alimentaria y sus trastornos desde un enfoque de género.





Grupo MOCA reunión anual 2016. Universidad de Marrakech



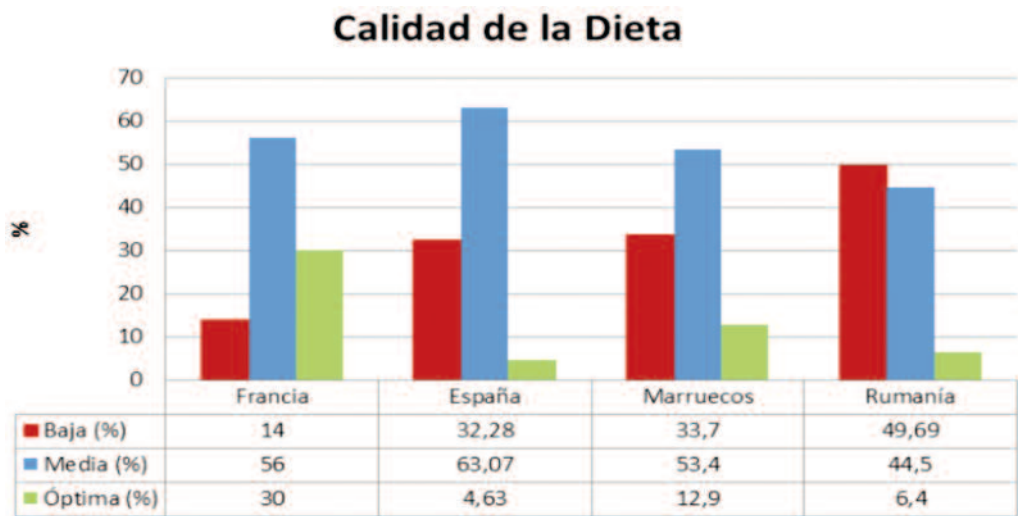
Uno de los muchos aspectos analizados en el Proyecto MOCA es la calidad de la dieta, factor que se relaciona estrechamente con el riesgo cardio-metabólico desde edades tempranas. En términos generales, la dieta tradicional en los países del entorno mediterráneo se caracterizó en tiempos pasados por un elevado consumo de alimentos de origen vegetal como pan, pasta, ensaladas, legumbres, frutas y aceite de oliva. Igualmente por una baja ingesta de carnes rojas y un moderado consumo de productos grasos de origen animal pero que a partir de mediados del pasado siglo, la transición nutricional igualó en buena parte los patrones alimentarios en los países desarrollados y emergentes produciendo un fenómeno de globalización de la dieta. La crisis económica actual, con el consiguiente encarecimiento de los productos de alimentación más saludables, está contribuyendo al abandono del que fue patrón alimentario cotidiano en los países del sur de Europa como el nuestro. Muy posiblemente, este abandono de la dieta mediterránea (DM) unido al creciente sedentarismo puede explicar el aumento de la obesidad y sus comorbilidades asociadas tanto en la población adulta como en la pediátrica y juvenil, donde no sólo la sobrecarga ponderal sino otros componentes



del síndrome metabólico (hipertensión, hiper lipemia, hiperglucemia) están incrementando su prevalencia (Marrodán et al., 2013). La calidad de la dieta puede medirse como grado de adhesión a la DM mediante el denominado índice o puntuación KIDMED (Serra Majen et al., 2004). Dicho índice puede obtenerse a partir de un cuestionario que consta de 16 afirmaciones que deben contestarse como verdadero o falso, de las cuales 12 representan hábitos saludables que, de cumplirse, puntúan positivamente (+1) y 4 sentencias que implican costumbres incorrectas y que puntúan negativamente (-1). La puntuación final refleja la calidad de la dieta, de modo que hasta 3 puntos se considera que la dieta es de muy baja calidad, entre 4 y 7 puntos como de calidad media y a partir 8 se interpreta como de calidad óptima.

Como queda patente en la tabla 1, existen diferencias notables entre los países analizados. Mientras que en Francia solo un 14 % de los escolares de París, tienen una dieta de mala calidad la proporción de escolares que se encuentran en esta circunstancia ronda el 30% entre los adolescentes de Marrakech y los de Madrid, que componen la muestra de Marruecos y España respectivamente.

Tabla 1. Calidad de la dieta analizada en función del grado de Adhesión a la Dieta Mediterránea.



Baja (KIDMED $\leq$ 3), Media (KIDMED 4-7), Óptima (KIDMED $\geq$ 8)



MOCA ha confirmado que las situaciones más preocupantes se encuentran en la zona del este europeo. En efecto, los chicos y chicas de Bucarest que conforman la serie de Rumanía, ya que aproximadamente la mitad de ellos tienen una alimentación de baja calidad. A nuestro país corresponde el mayor porcentaje de sujetos que tienen una dieta de calidad intermedia y la menor tasa de individuos con una alimentación en total sintonía con los patrones de la dieta mediterránea, ya que únicamente el 4,63% de los escolares participantes en el estudio se clasificaron en la categoría de dieta óptima. Paradójica situación en el país europeo más Mediterráneo de los integrantes del estudio.

En la tabla 2, se detallan los resultados de los apartados que contribuyen a la puntuación KIDMED que, en promedio, resultó de 6,3 en la serie francesa, de 4,37 en la española, de 4,22 en la marroquí y de 3,6 en la búlgara. Pese a la aparente uniformidad de puntuaciones de la serie española y marroquí, el patrón de alimentación en el Mediterráneo Norte y en el Sur es muy diferente. (fig. 2). En el norte del “mare nostrum” el efecto negativo del mayor consumo graso se ve compensado en la puntuación KIDMED por un mayor consumo de pescados, lácteos y fruta. Por otro lado la elevada puntuación de los escolares franceses se relaciona con el más elevado consumo de frutas, verduras, pasta, arroz, cereales, frutos secos y queso. Hay que recordar que en este país existe una concienciación más precoz sobre la “aculturación nutricional” y la puesta en marcha de programas estatales eficientes que han conllevado a una vuelta a la alimentación tradicional y local como panacea de la postmodernidad. A pesar de ello, toman bollería industrial y dulces en mucha mayor proporción que el resto. Los españoles destacan por su elevado consumo de pescado, de aceite de oliva productos lácteos y por ser los menos “adictos” a las chucherías y caramelos. Los marroquíes tienen el más alto consumo de legumbres, pero en contraposición acuden en mayor proporción a centros de comida rápida. Hay que recordar que recientemente en las principales ciudades se han abierto este tipo de multinacionales y están atravesando el “furor” por ir a estos locales, en los que por cierto no está mal vista la presencia de chicas. La omisión del desayuno es en este colectivo la más frecuente. Los escolares rumanos, que han resultado peor puntuados por el KIDMED son los que ingieren menor cantidad de pescado y de aceite de oliva y los mayores consumidores de dulces y caramelos.



Tabla 2. Puntuación KIDMED, en relación a la calidad de la dieta en países participantes en MOCA: España, Francia, Rumanía y Marruecos. Escolares entre 11 y 16 años de ambos sexos.

KIDMED	Españoles %	Franceses %	Marroquíes %	Rumanos %
Toma una fruta o zumo natural todos los días (+1)	63,8	86,0	58,2	57,5
Toma una segunda pieza de fruta diariamente (+1)	25,6	40,0	33,4	35,0
Toma verduras frescas o cocidas todos los días (+1)	50,0	83,0	57,5	65,8
Toma verduras frescas o cocidas más de una vez por día (+1)	26,3	46,0	13,5	28,07
Toma pescado regularmente, al menos 2-3 veces por semana (+1)	58,9	46,0	41,3	16,8
Acude una o más veces durante la semana a un establecimiento de comida rápida (fast food) (-1)	31,0	31,0	53,1	40,6
Toma legumbres más de una vez a la semana (+1)	47,0	46,0	78,5	41,7
Toma pasta o arroz casi a diario, 5 o más veces a la semana (+1)	26,9	83,0	22,8	18,9
Consume pan o cereales en el desayuno (+1)	31,9	60,0	53,6	79,1
Consume regularmente nueces o frutos secos al menos 2-3 veces/semana (+1)	4,2	11,0	41,5	18,9
En casa ¿se cocina con aceite de oliva (+1)	100,0	69,0	96,9	67,4
No desayuna (-1)	6,2	17,0	34,5	20,7



Tabla 2 continuación. Puntuación KIDMED, en relación a la calidad de la dieta en países participantes en MOCA: España, Francia, Rumanía y Marruecos. Escolares entre 11 y 16 años de ambos sexos.

KIDMED	Espanoles %	Franceses %	Marroquíes %	Rumanos %
Toma productos lácteos en el desayuno (+1)	88,2	60,0	59,2	80,7
Toma bollería industrial en el desayuno (- 1)	5,7	46,0	12,9	20,86
Toma dos yogures o 40 gr. de queso al día (+1)	2,8	69,0	16,1	44,4
Consume caramelos, chucherías, golosinas varias veces al día (- 1)	9,6	63,0	14,7	56,9
PUNTUACIÓN KIDMED (SD)	4,37 (1,82)	6,31 (2,50)	4,22 (1,98)	3,60 (2.52)

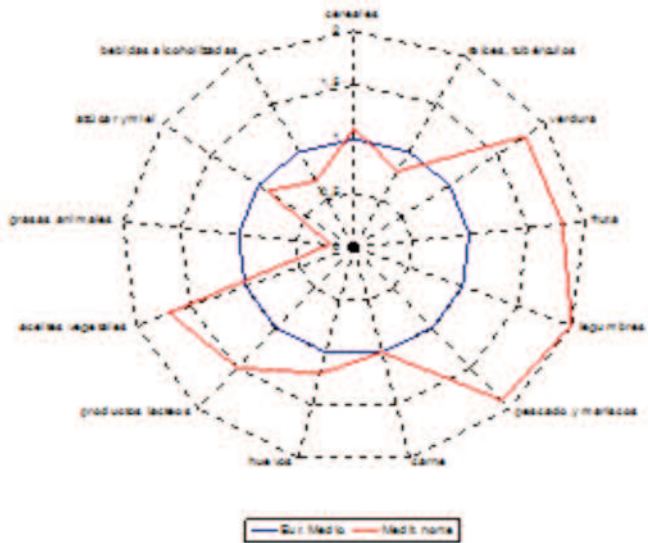
El conocimiento de la calidad de la dieta las peculiaridades y convergencias ha sido uno de los primeros aspectos que MOCA ha trabajado y aunque estos son aun resultados generales, para un paso obligatorio para un análisis más detallado y multivariante ya que se ha evidenciado que, en cada país, hay importantes diferencias en función del sexo, el nivel educativo de la madre, la asistencia a un colegio público o privado y otras características de índole cultural y socioeconómica. Por otra parte, la calidad de la dieta se asocia a la condición nutricional, la satisfacción con la imagen y los hábitos de ejercicio.

Un segundo aspecto, de acuerdo al planteamiento del grupo era identificar los efectos de esa transición nutricional. En la época de la imagen, la imagen del cuerpo de un niño y adolescente es doblemente vulnerable, biológicamente está cambiando y a gran velocidad y en ese cambio busca referentes en una sociedad que no siempre es capaz de ofrecer como modelo un cuerpo sano. Se ha abordado el concepto del cuerpo y de su imagen tanto la real, medido antropométricamente, como la de la percibida (sentida) y la ideal (deseada-buscada) en varios de los países MOCA. Así el efecto distorsionado de la imagen no solo es patrimonio de adolescentes sino que en un estudio

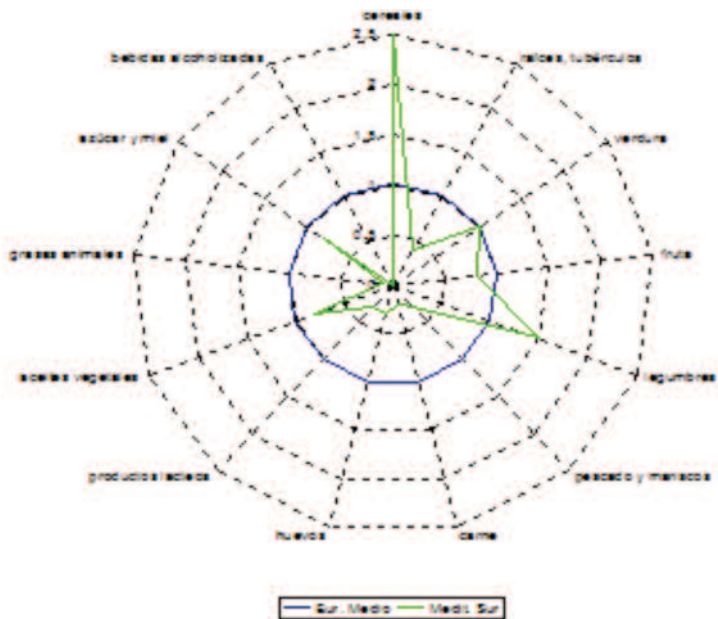


Figura 2. Patrón Alimentario norte y sur del Mediterráneo.

Comparación entre el perfil de consumo medio de Europa Occidental y el perfil del norte mediterráneo, 2000



Comparación entre el perfil de consumo medio de Europa Occidental y el perfil del Magreb, 2000





realizado por el grupo francés y español, las madres ven a sus hijos en categorías más bajas de peso que las que en efecto tienen. Junto a ello, la imagen correspondiente a normomeso para los niños menores de tres años es considerada, por ellas, como ligeramente delgadas. La imagen de los “mofletes” infantiles aún persiste y en algunos países los anuncios de leches, colonias y útiles de bebé son anunciados por niños rollizos. (Rovillé-Sausse, 2006). El grupo alerta que es en esta etapa de la vida donde la multiplicación de adipocitos es mayor y el riesgo a una predisposición a la obesidad en adolescentes y adultos parte de esa transición alimentaria de la lactancia a la alimentación adulta. (Rovillé –Sausse et al., 2005).

Durante la etapa puberal, la presión sobre la imagen corporal, es percibida por el propio adolescente que puede generar situaciones de insatisfacción corporal que conducen, frecuentemente, a la gestación de nuevos patrones alimentarios en busca de una nueva apariencia. La estabilidad corporal post-adolescente puede suponer un alivio temporal pero a medio y largo plazo la imagen negativa y alterada del propio cuerpo reaparece. Se perpetúa la imagen negativa del propio cuerpo. (Milici y Rovillé-Sausse, 2016).

Son menos numerosos los estudios que indican la dependencia bidireccional entre la autoestima y la práctica de actividad física y deporte (Buhning et al., 2009). Este aspecto también ha sido tratado por el grupo MOCA. En la etapa de cambio adolescente, como se ha visto anteriormente, la autoestima y valoración del físico es más vulnerable y puede desembocar en alteraciones de comportamiento alimentario, pero también en aislamiento. Se ha analizado si en la pubertad son evidentes los efectos beneficiosos de la actividad física en la autopercepción y estima del propio cuerpo. Los resultados analíticos muestran que existe una asociación estadísticamente significativa entre actividad física, autoestima y objetividad en la evaluación del propio físico (IMC percibido y real coincidentes). Es interesante destacar que se han encontrado diferencias en varones y mujeres. Los varones que practican actividad física presentan un mejor auto-concepto somático y físico que los adolescentes que no practican o lo hacen escasamente. Las muchachas por el contrario que manifiestan menor autoestima son las practicantes de actividad física. Estos resultados plantean la reflexión sobre las diferentes presiones que existen sobre la imagen de las mujeres y la necesidad real de propuestas que ayuden a paliar la bajada en la autoestima femenina. (Prado et al., 2016).



El incremento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad experimentado en las últimas décadas en los niños y adolescentes de la mayoría de los países, como no podría ser de otro modo ha sido abordado por el grupo MOCA, generándose un documento compilatorio con diferentes aportes del grupo bajo el título: “Mondialisation des Comportements alimentaires et facteurs de risques pour l’obésité et le Diabète” (2012). En esta monografía se analizan, desde valoración de índices de corpulencia y robusticidad para el diagnóstico ponderal, a la aparición relativamente precoz de la diabetes estudiando índices como el glucémico en el tratamiento de esta patología y la obesidad. El método EPODE, realizado en Francia con magníficos resultados en la prevención de la obesidad infantil, y que evidentemente ha respondido gracias a una fuerte implicación de todos los sectores locales: Municipio, enseñantes, asociaciones, profesionales y familias. Estos resultados mueven a la esperanza. Francia ha revertido la tendencia al sobrepeso infanto-juvenil. En contraste en esta misma monografía se cuestiona el método EURODIET, médico y aplicado por médicos, en cuanto a su efectividad preventiva.

El grupo de la República Checa ha trabajado recientemente sobre el efecto del sobrepeso en niños y jóvenes en los problemas de habilidad motora (Pariskova, 2016). Se ha comprobado que durante el crecimiento, y desde muy temprana edad aparecen una reducción en la función cardiorrespiratoria, las habilidades motoras, problemas musculoesqueléticos y alteraciones en la postura corporal. El excesivo acúmulo de grasa corporal se considera consecuencia de la reducción del gasto energético fundamentado en el incremento de inactividad física y por una inadecuada alimentación; esta no siempre supone que este incremente en el sujeto con sobrepeso, sino más bien que hay un imbalance energético debido a la hipoquinesia. Más recientemente también se han reseñado los problemas biomecánicos y musculoesqueléticos y accidentes acontecidos en niños y adolescentes (escoliosis, dolores de espalda, pies planos, michelines, mayor frecuencia de fracturas ósea, etc.). Desde un punto de vista fisiológico el grupo recomienda incrementar la actividad y la forma física acompañado de una ingesta alimentaria vigilada tanto para el tratamiento de la obesidad como para la prevención de la misma.

No se puede dejar de mencionar en este breve resumen el sentido y actividad del grupo MOCA en coordinación con el grupo BASORD. Este grupo creado por la Asociación Búlgara para el Estudio de la Obesidad y las Enfermedades



Asociadas, es desde 1996 miembro de la Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad (IASO) y también de la europea desde 1998. Vertebrada fundamentalmente por la clínica se ha enriquecido con las perspectivas del grupo multidisciplinario MOCA. Se ha asumido la necesidad de educar para la promoción de la vida sana, conferencias y talleres para niños, jóvenes, padres y maestros han ido sucediéndose como parte de la actividad del grupo búlgaro y de las periódicas semanas más intensivas con el resto de miembros MOCA.

Un ejemplo a imitar es la realización en convocatorias anuales 2013, 14, 15 y 16, de la “Escuela de salud para niños, padres y maestros“. El grupo Basord con los apoyos de dos proyectos europeos EPHE y MOCA y con el pratonazgo del Ministerio de Educación y Ciencia de Bulgaria, organiza una semana en Albena, al borde del mar Negro, una semana intensiva para 270 familias padres e hijos, 90 maestros junto a médicos, nutriólogos y antropólogos. Las familias provienen de todo el país y en esa semana se convierten en gérmenes de buenos hábitos. Actividades físicas, preparación y elección de alimentos, partiendo de un conocimiento antropométrico del cuerpo y de su estatus ponderal. Junto a cursos en los que partiendo de tradiciones alimentarias y alimentos locales se promueve la idea de que el lograr una buena condición física no es estresante, sino divertido, bueno e incluso barato pues utiliza recursos alimentarios locales (Handjev-Darleska et al.,2016). La revisión de conductas en los participantes de las primeras convocatorias son bastante esperanzadoras al igual que lo referido para Francia sin duda la educación es uno de los mejores factores preventivos y correctivos sobre los problemas de malnutrición en Europa. Sobre ella también ha trabajado el grupo rumano con actuación directa en escuelas e institutos y edición de manuales sencillos. Esto permite constatar la evolución desde el inicio de curso, con seminario informativo y cesión de las guías para el centro escolar y consulta de todos los alumnos y la vuelta al final del curso con evaluación nuevamente del patrón alimentario y de hábitos. Actividad también favorable.

El grupo español, en este aspecto esta haciendo un estudio piloto en Tres cantos: Alumnos Formadores. El grupo MOCA en coordinación del seminario de Ciencias Naturales del IUE Jorge Manrique, forma y trabaja en seminarios con los alumnos de bachiller que tienen la opción Nutrición. Ellos actúan como alumnos promotores y tutores de los patrones alimentarios de alumnos



de la ESO. Aun los resultados son incipientes pues el 2017 sera el segundo año de esta acción, que ha sido una de las mejor valoradas el pasado curso.

En estos dos últimos años el grupo esta abordando aspectos relativos a las repercusiones, costos y pérdida de tradiciones que supone la globalización alimentaria. En concreto el equipo español ha iniciado un enfoque novedoso sobre las posibles repercusiones medioambientales que tiene nuestro patrón de alimentación. Los resultados preliminares del estudio sobre huella de carbono han sido presentados en la última reunión del grupo en octubre de 2016, en la Universidad de Marrakech y serán presentados de modo mas completo en el Congreso Internacional de Nutriólogos y nutricionistas en abril del 2017. El estudio basado en la huella de carbono que producen las dietas de escolares con un KIDMED bajo, mediano ó mejorable y optimo, indican como aquellas dietas que se adhieren más a la Dieta Mediterránea, no son solo buenas para la salud de nuestros cuerpos y el bienestar de nuestras poblaciones sino tambien respetuosas y “sanas” para nuestro entorno.

Tabla 3. Emisiones de Kg CO₂EQ/Kg por alimentación en un día y anualmente, según el valor del Índice KIDMED en estudiantes universitarios.

Adhesión a la Dieta Mediterranea (KIDMED)	Emisiones (kg CO ₂ EQ / kg debido a la alimentación	Emisiones (kg CO ₂ EQ / kg debido a la alimentación/día)
Adherencia baja	2.346,24±19,26	6,43±0,89
Adherencia media	2.004,24±20,30	5,49±0,91
Adherencia elevada	1.927,71±19,02	5,28±0,83

El grupo español que ha trabajado en el proyecto esta formado por las doctoras Dolores Marrodán Serrano (UCM), Margarita Carmenate Moreno (UAM), Paula Acevedo Cantero (UAM), Antonio del Valle Ramírez (CAM y UAM). Han colaborado también: Laura Medialdea (UAM), Noemí López Ejeda (UCM), Dra. Dolores Cabañas (UCM), Raquel Fernández (UAM), Ander H. Nielssen (UAM). Tambien muchos directores y profesores de colegios, escuelas e institutos y estudiantes de la UAM y UCM. Los logros del proyecto no hubieran sido posibles sin la enorme valía y entrega de todos, con ellos la coordinación ha sido un fructífero intercambio.



BIBLIOGRAFÍA

- Aranceta Bartrina J (2007) Ortorexia o la obsesión por la dieta saludable. Archivos Latinoamericanos de nutrición 57.4.:313
- Buring K, Oliva P, Bravo C. (2009) Determinación no experimental de la conducta sedentaria en escolares. Revista Chilena de Nutrición 1 (36) 23-29.
- Dernini S, Berry EM (2015) Mediterranean Diet: From a Healthy Diet to a Sustainable Dietary Pattern. Nutr. 7; 2:15. doi: 10.3389/fnut.2015.00015. e Collection.
- Fernández R, Anunciabay J, Prado C. (2009) Maturation Profiles and Migration in the Female Adolescent Population of Madrid. Is There a need for a New Perspective? Coll. Antropol.V 32: 15-20.
- Handjeva-Darlenska T, Kuzeva A, Alexandrova T, Handjiev S. (2016) Ecole de santé pour enfants, parents et enseignants. Contribution de la prevention de l'obésité chez les enfants. EN: Mondialisation des comportements alimentaires et facteurs de risques pour l'obésité et le diabète. Simel Press EDT. Sofia. ISBN: 978-619-183-042-8.
- Haut-Commissariat au Plan. 2011. Les indicateurs sociaux du Maroc en 2011. Direction de la Statistique. Rabat, Maroc.
- Martín Francés I, Espinoza A, Mora I, Marrodán MD, Carmenate M, Montero P. (2012) En: *Biodiversidad humana y evolución* (D. Turbón, L. Fañanás, C. Rissech y A. Rosa, ed.), pp. 103-108. ISBN 978-84-695-6322-9 (impreso), 978-84-695-6323-6 (digital).
- Marrodán MD, López-Ejeda N, González Montero de Espinosa M, Martínez Álvarez JR, Carmenate M, Prado C, Cabañas MD, Villarino A, Calabria V, Pacheco JL, Romero-Collazos JF. (2013) High blood pressure and diet quality in the Spanish childhood population. Journal of Hypertension: open access. 2013; 2, 115 -121.
- Mantziki K; Vassilopoulos A, Radulian G, Borys JM, du Plessis H, Gregório MJ, Graça P, de Henauw S, Handjiev S, Visscher T, Seidell J et al. (2014). Promoting health equity in European children: Design and methodology of the prospective EPHE (Epoque for the Promotion of Health Equity) evaluation study. BMC Public Health 14:303 DOI: 10.1186/1471-2458-14-303.
- Mesa MS, Marrodán MD, Moreno Romero S, Viera-Peixoto A, García González M, López Ejea N, Bejarano JI, Pacheco JL, López Parra AM, Dipierri JE, D. Lomaglio DB (2012). Nutrición y globalización: diversidad y calidad de la dieta en una población del Noroeste de Argentina (NOA). En: Biodiversidad humana y evolución (D. Turbón, L. Fañanás, C. Rissech y A. Rosa, ed.), pp. 109-111. 2012. ISBN 978-84-695-6322-9 (impreso), 978-84-695-6323-6 (digital).
- Milici N, Rovillé-Sausse F. (2016). Body dissatisfaction and body image avoidance behaviors among adolescents. En: Poblaciones Humanas, Genética, Ambiente y Alimentación (P. Montero, C. Prado, P. Acevedo, M. Carmenate et al. ed.) pp 489-500 ISBN: 978-84-617-5299-7.
- Mondialisation des comportements alimentaires et facteurs de risques pour l'obésité et le diabète. BASORD. Bulgarian Association for the Study of Obesity and Related Diseases. Simel Press. Sofía. 2014. ISBN 978-619- 183-014-5.



BIBLIOGRAFÍA

Prado C, Rovillé-Sausse F, Acevedo P. (2004). Etat nutritionnel des femmes enceintes d'origine maghrébine et de leurs nourrissons: La situation en France et en Espagne. *Antropo* V 7:139-143.

Prado C, Taylor E, Fernandez R, Rovillé-Sausse F. (2009). The effect of diet, lifestyle and Environment in two groups of European biological Science Student. *Ann.Roum. Anthropol* 46.

Prado C, Marrodan MD, Carmenate M, Valle A, Acevedo P. (2016). Asociación entre la actividad física, estima y autopercepción de la imagen corporal en los adolescentes madrileños. Estudio MOCA. En: *Poblaciones Humanas, Genética, Ambiente y Alimentación* (P. Montero, C. Prado, P. Acevedo, M. Carmenate et al. ed.) pp 525-540. ISBN: 978-84-617-5299-7.

Pariskowa J. (2016). Biochemical, functional and musculoskeletal problems in growing obese. En: *Poblaciones Humanas, Genética, Ambiente y Alimentación* (P. Montero, C. Prado, P. Acevedo, M. Carmenate et al.ed.) ISBN: 978-84-617-5299-7.

Rebato EM. (2009). Las "nuevas" culturas alimentarias: globalización vs. etnicidad. *Osasunaz*. 10, 135-147.

Rovillé-Sausse F, Amor H, Baali A, Ouzennou N, Vercauteren M, Prado-Martinez C, Boudjada Z, Khaldi F. (2005). Comportements alimentaires du petit enfant (0-18 mois) au Maghreb et dans trois pays d'immigration. *In L'Homme et ses Images. Mesures, représentations, constructions*. Ardagna Y, Boëtsch G, Dutour O, Lalys L, Signoli M, eds: 125-135.

Rovillé-Sausse F. (2006). L'alimentation des premiers mois en France. *Antropo*, 11: 7-14. www.didac.ehu.es/.

Rovillé-Sausse F, Prado C, Vercauteren M, Amor H, Khaldi F, Boudjada Z. (2015). Diversité culturelle, allaitementmaternel et développement corporel de l'enfant. En *Allaitement et pratiques de sevrage: approches pluridisciplinaires et diachroniques*. Editions INED, Paris.

Serra-Majém L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. (2004). Food, Routh and the Mediterranean Diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents *Public Health*, 7 (7): 931-93.



VIF program: Shifting from childhood obesity prevention to sustainable and healthy life style for everybody in community based interventions

Monique Romon
Gaelle Boulic

Société Française de Nutrition

The prevention of obesity in general (and childhood obesity in particular) in an “obesogenic” environment has become a true challenge. Obesity prevention is an international public health priority and there is growing evidence of the impact of overweight and obesity on short and long-term functioning, health and wellbeing. Internationally, childhood obesity rates continue to rise in some countries (e.g. Mexico, India, China, Canada), although there is emerging evidence of a slowing of this increase or a plateauing in some age groups and in most European countries, the US and Australia. The evidence is strong that once obesity is established, it is difficult to reverse through interventions and tracks through to adulthood (Whitaker et al. 869-73) strengthening the case for primary prevention.

Determinants of overweight and obesity lie not only within the individual but also in the environment in which they live. Therefore to prevent overweight and obesity in children a multifaceted strategy is necessary; a strategy that not only targets change in the child’s behaviour (related to energy intake and expenditure) but also in its physical, socio-cultural, economic and political environment. This strategy should also use a variety of reinforcing interventions conducted in multiple settings in the community, involving many kinds of institutions, organisations and groups (Clarke, Swinburn, and Sacks 1084).





More recently, concern about future global food security and climate changes has led to renewed interest in the concept of sustainable healthy diets and experts from public health nutrition have called for an expansion of food and nutrition policy to encompass environmental sustainability (Cheng and Berry 305-11; Lang and Barling 1-12; Macdiarmid 13-20).

The aim of this report is to relate the story of a community based who as progressively evolved from a childhood obesity prevention to sensitization of children to food sustainability.

HISTORY OF THE PROGRAM

First Phase Fleurbaix Laventie study

Fleurbaix and laventie are two towns located in Northern France. The two towns (FL) were the setting of 2 consecutive studies (FLVS I to II).

FLVS 1 (1992-1997): The aim of this study was to evaluate the effects of a school-based nutrition education program on eating habits of the whole family. The programme consisted of both knowledge-oriented and practical approaches to nutrition. This stage was a school-based intervention and addressed children only.

The knowledge-oriented approach aimed at improving children's knowledge of the characteristics of foods and nutrients, healthy eating habits and food processing & labelling, and was implemented throughout the teaching syllabus. This education program was set up by the school teachers themselves Teachers had been trained in the basics of nutrition by nutritionists and had developed their pedagogical methodology under the control of the Regional Board of Education During the first period there was no special focus on physical activity.

Through a range of practical, cross-cutting initiatives, the practical approach promoted pleasant, affordable & diversified food, discovery meals in school cafeterias, cooking classes, visits to farms and various food shops, family breakfasts organized in schools with monitoring from dieticians.

The activities were originally intended to last for 5 years but are still running in all the FL schools.



FLVS 2 (1997-2003): This study was a longitudinal epidemiologic study to investigate the determinants of weight and fat mass changes in the FL population. Every two years, 294 families living in FL had a clinical examination and were administered questionnaires about food habits, eating behaviour and physical activity.

This stage was supposed to be an observational study without intervention, however the school-based interventions of the first stage were maintained and there was a steadily increasing commitment of the community at large so that progressively the intervention addressed both children and adults.

From 1999 on, the community at large became increasingly committed to the program. Two dieticians were employed to perform interventions in schools and associations and at various meetings in the town both for children and for adults. The town councils supported actions in favour of physical activity, new sporting facilities were built and sport educators were employed to promote physical activity in primary schools, walking-to-school days were organized, family activities were also organized. Various local stakeholders (general practitioners, pharmacists, shopkeepers and sporting & cultural associations) set up family activities focused on a “healthy lifestyle”.

Twelve years later. In the intervention towns, after an initial rise, there was a significant decrease in mean BMI, and the prevalence of overweight tended to decrease. (figure 1) Moreover, in 2004, the overweight prevalence was significantly lower when compared (Romon et al. 1735-42).

This study, suggested that long-term results may be achieved through ongoing support from society as a whole, including parents, schools and government agencies.

Second phase EPODE (Ensemble Prevenons l'Obesite des Enfants) program

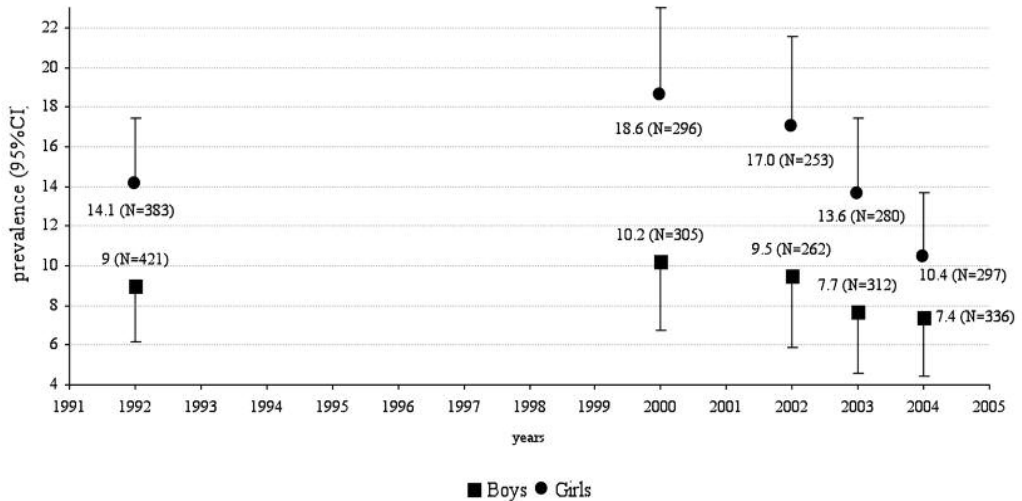
Three lessons were learned from these results :

- The key role of local political and the requirement of a local management.
- The need of a coordinating capacity.





Figure 1. Changes over time in overweight (including obesity) since the start of the FLVS study (boys: squares; girls: circles, confidence intervals vertical line).



- It takes time both to mobilize stake holders at different levels and to observe an effect.

Relying on the results of Fleurbaix Laventie study,, EPODE was originally developed and implemented by program managers and marketing professionals. Since 2004, EPODE has been implemented in more than 300 communities in France Spain and Belgium, and more recently also in Greece, Australia, Mexico and in The Netherlands (Borys et al. 299-315).

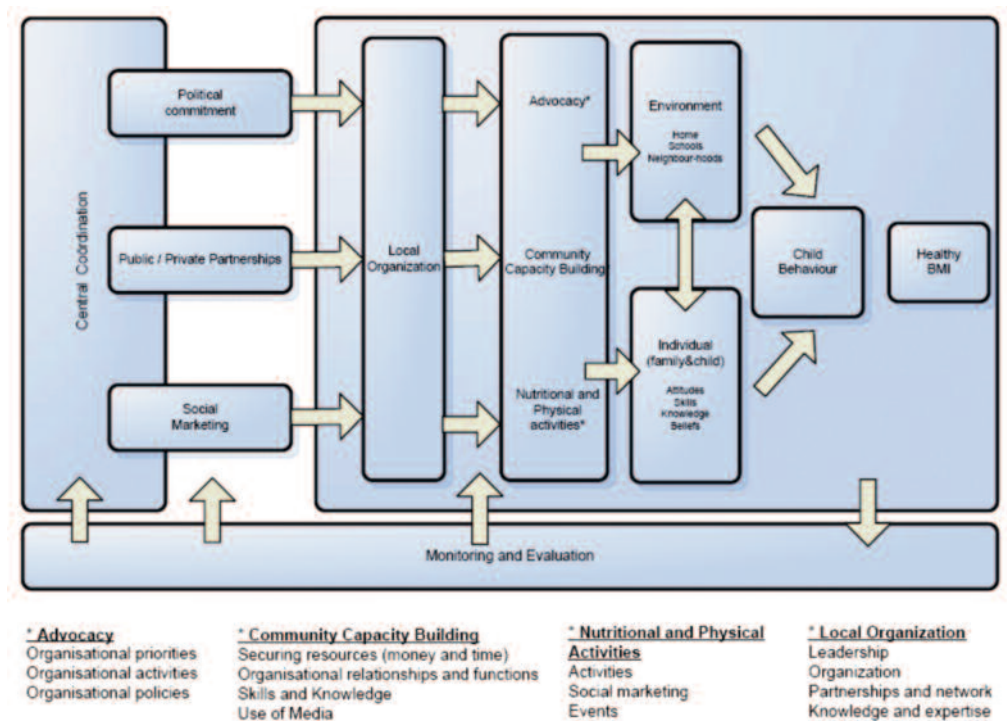
Ecode is

- A community-based intervention approach prompting a lifestyle change at the local level.
- A methodology dedicated to the development of a local strategy for a sustainable involvement of local stakeholders. It is regularly enriched by field experience and good practices sharing.

A theoretical frame work of EPODE and EPODE like program has been framed (van Koperen et al. 162-70) (figure 2).



Figure 2. Theoretical frame work of Ecode program.



3rd phase VIF (Vivons en Forme) Program

VIF Program derives from EPODE, its aims are not only to implement effective and sustainable strategies to prevent childhood obesity, but also to increase fitness in the whole population.

The organization relies on Ecode theoretical framework.

There is a contract between the national coordination team (NGO) and the towns., which defines the role of the two partners.

The central organisation comprises the central coordination team supported by a scientific committee.. Activities of the central coordination team comprise national coordination and dissemination of the program, societal and political agenda setting, public and private funding of the program implemen-



tation and coordination, creation of communication materials, data collection, analyses and evaluation of the local program, training of local project managers, and recruitment of new cities.

The local organizational level is coordinated by the local project manager appointed by the mayor. He assembles and steers a local organisation team and is responsible for the advocacy of the program. In both tasks he is supported by the health representative or mayor. Central coordination provides local project managers with guidelines for the local organisation. Local supportive professionals (known as stakeholders) take place in the local organisation, members are: health professionals, community key figures and professionals from local public and private organisations. The organisational outline varies per community depending available resources (time, knowledge, expertise and personnel), existing networks and stakeholders' needs. The local organisation varies from a local team combined with a steering committee or only a steering committee supported by working groups. The local organisation is responsible for advocacy, community capacity building and activities Healthy Nutrition and Physical Activity.

Activities associated with advocacy are aimed at obtaining a broad political commitment to the program.

Activities that aim to stimulate members of the community (i.e. teachers, school board, local industries, small and medium enterprises, general practitioners, nurseries, pharmacies, sport clubs and associations) to participate in the program or program activities are covered by community capacity building. Other examples of activities are the spread of communication materials in the community for change in cognition and attitude of the target group and their social system, regular training sessions provided by the central coordination team for the local program manager, roadmaps and action sheets developed by the central coordination team delivered at local level to support social networks and the local organization, the initiation of activities and of securing sustainable resources (means and people).

The organisation of nutritional and physical activities (e.g. sporting events, classroom courses, communication tools) are directed at the target group and intend change in attitude, knowledge and skills regarding healthy nutrition and physical activity.



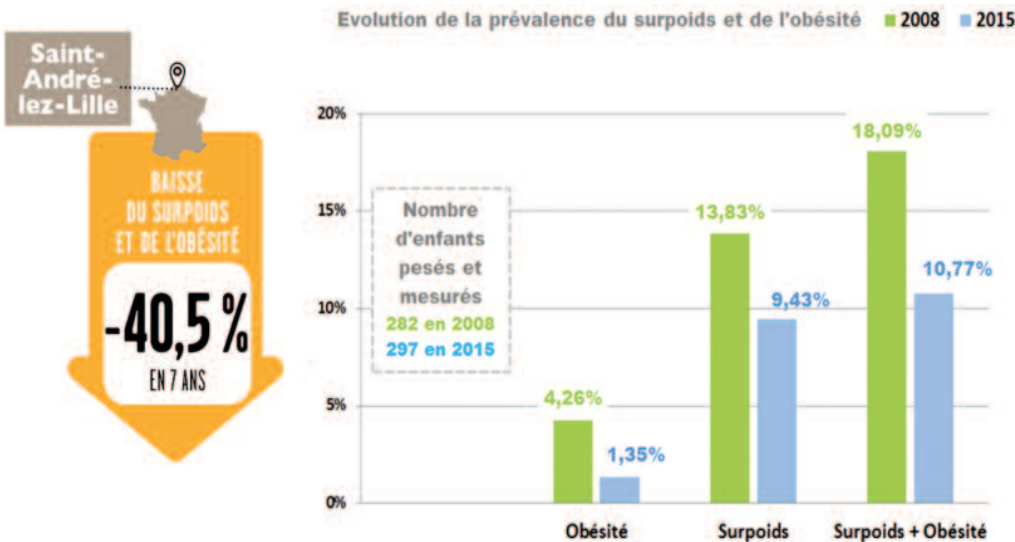
The combination of advocacy, community capacity building and activities healthy nutrition and physical activity are believed to stimulate a sustainable change in the social and physical environment of the child and of his parents. This change combined with a positive change in the psychosocial and cognitive determinants of risk factors as knowledge, skills and attitudes is believed to stimulate the child's healthy behaviour and reach the final outcome of program: a healthy BMI of the child.

RESULTS

Childhood obesity prevalence

Very encouraging results are encountered in some towns, as for example Saint Andre which is a town located in Northern France with 11% rate of unemployment; (figure 3). However this results cannot be generalized, in some towns, it is not possible to obtain regular measures of BMI of Children. Results vary according to the motivation of local stakeholders and particularly of local projects managers, so it is very important to assess in such program the increasing in community capacity building.

Figure 3. Childhood obesity prevalence in Saint Andre between 2008 and 2015.





Community capacity building

We could observe an increasing commitment of local projects managers. Furthermore although it was not the first scope of the program there was an increasing concern about food sustainability which translates into new actions such as

Actions on local environment

- School meals
 - Use of local food
 - Fight again wasting: On line booking of meals, Convention with NGO for quick distribution of non eaten meals
- Nurseries (Narbonne): 30% fruit and vegetable from local producers

Actions on behavior

Sensitization on food wasting, conferences and school classes about water and biodiversity...

CONCLUSION

Systems-based and environmental approaches to obesity prevention are being promoted by policymakers as solutions to the obesity epidemic. However community are facing with new challenges particularly climate change (Cheng and Berry 305-11). Community based intervention should shift towards including sustainable behaviour in their objectives because there is a positive synergy between healthy behaviour and sustainable behaviour. Furthermore, it not is less stigmatizing to communicate about sustainability and it is crucial to sensitize young people to sustainability.



REFERENCES

Borys, J. M., et al. "EPODE approach for childhood obesity prevention: methods, progress and international development." *Obes.Rev.* 13.4 (2012): 299-315.

Cheng, J. J. and P. Berry. "Health co-benefits and risks of public health adaptation strategies to climate change: a review of current literature." *Int.J.Public Health* 58.2 (2013): 305-11.

Clarke, B., B. Swinburn, and G. Sacks. "The application of theories of the policy process to obesity prevention: a systematic review and meta-synthesis." *BMC. Public Health* 16.1 (2016): 1084.

Lang, T. and D. Barling. "Nutrition and sustainability: an emerging food policy discourse." *Proc.Nutr.Soc.* 72.1 (2013): 1-12.

Macdiarmid, J. I. "Is a healthy diet an environmentally sustainable diet?" *Proc.Nutr. Soc.* 72.1 (2013): 13-20.

Romon, M., et al. "Downward trends in the prevalence of childhood overweight in the setting of 12-year school- and community-based programmes." *Public Health Nutr.* 12.10 (2009): 1735-42.

Van Koperen, T. M., et al. "Characterizing the EPODE logic model: unravelling the past and informing the future." *Obes.Rev.* 14.2 (2013): 162-70.

Whitaker, R. C., et al. "Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity." *N.Engl.J.Med.* 337.13 (1997): 869-73.





El aceite de palma: un cultivo controvertido. Nuevos retos a afrontar en el camino hacia la sostenibilidad

María Suárez Álvarez

Veterinaria, bióloga, doctora en comportamiento animal, especialista en fauna salvaje

¿POR QUÉ ES UN PROBLEMA EL ACEITE DE PALMA?

El aceite de palma es un ingrediente que se encuentra en cerca del 50% de los productos procesados. Presente en bienes de consumo habituales (tanto de alimentación como de cosmética y limpieza) y en biocombustibles, a pesar de su ubicuidad hasta hace poco era un gran desconocido por gran parte de la población española. En los últimos años ha pasado a estar en el punto de mira de consumidores, investigadores y expertos en nutrición. Mientras su uso ha ido en aumento (es el principal aceite vegetal utilizado a nivel mundial) para muchos se ha convertido en un producto demonizado, aunque siguen siendo aclamados los beneficios de sus usos por la industria.

Pero ¿las consecuencias de su consumo son realmente tan graves? ¿Por qué la industria lo utiliza? ¿Es posible la sostenibilidad?

Las críticas que afectan a este aceite tienen dos vertientes: la medioambiental y la referente a la salud. Respecto a la primera, los efectos del cultivo sobre los ecosistemas, el cambio climático, las especies protegidas y las poblaciones locales son devastadores. El aceite de palma ha sido declarado por el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP) como el principal responsable de la deforestación en Indonesia y Malasia, líderes mundia-

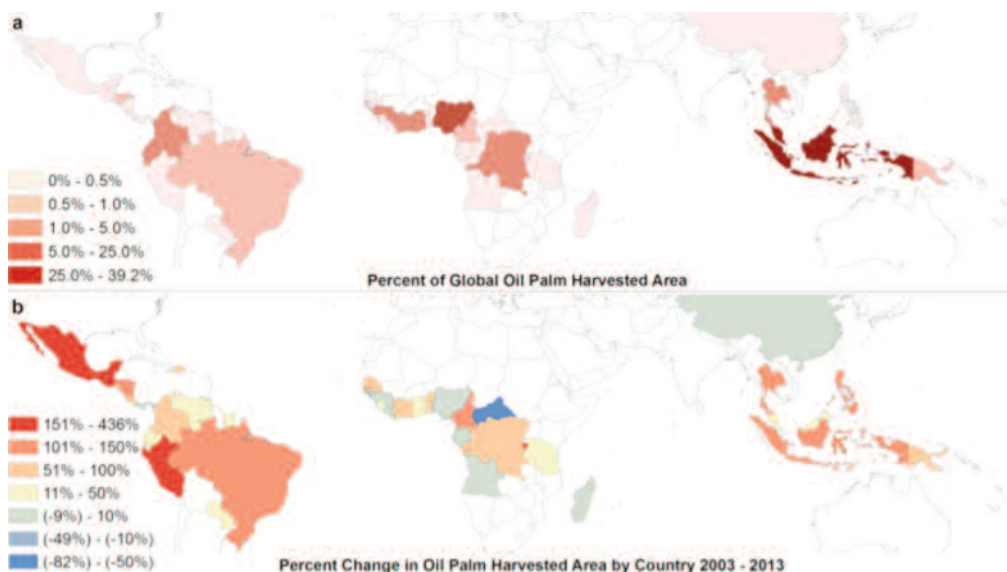


les en producción con un 85% de esta (figura 1). Según WWF (*World Wildlife Fund*), un área equivalente a 300 campos de fútbol de selva tropical y otros ecosistemas de alto valor ecológico son deforestados cada hora para plantar palma aceitera.

Por otra parte, la deforestación para cultivar palma aceitera contribuye significativamente al cambio climático por emisión de gases de efecto invernadero. Esto es debido al drenaje de los suelos ricos en carbono y a la quema de los restos vegetales previa al cultivo. En 2015 el gobierno indonesio calculó que al menos 1,7 millones de hectáreas sucumbieron como consecuencia de los incendios cuyo origen eran los cultivos de palma. Todo ello emite inmensas cantidades de humo a la atmósfera, convirtiendo a Indonesia en el tercer mayor emisor mundial de gas invernadero, tras China y EEUU.

Además, los cultivos de palma se encuentran en zonas tropicales húmedas, coincidentes con las selvas con mayor biodiversidad del planeta. La sustitución de los hábitats originales por campos de cultivo aboca a la extinción a

Figura 1. (a) Áreas utilizadas para plantar palma aceitera.
(b) Cambio en las plantaciones de palma aceitera entre 2003 y 2013¹.





Se estima que en el año 2080 el 80% del bosque tropical de Borneo habrá desaparecido.
(Foto: ©Alejo Sabugo/IAR).

numerosas especies. Según la UNEP, en el año 2080 el 80% del bosque tropical de Borneo habrá desaparecido², y con él, los orangutanes. Esta especie es la cabeza visible de una larga lista. En el sudeste asiático el 42% de las especies de animales endémicos se enfrentan a un alto riesgo de extinción por la pérdida de sus hábitats³. El elefante pigmeo, el tigre de Sumatra, el rinoceronte de Sumatra, el oso Sol, la pantera nebulosa, el tapir malayo, el mono Proboscis, los gibones,... son sólo algunas de ellas.

Por otra parte, el establecimiento de plantaciones de palma aceitera es a menudo promovido como una forma de desarrollo en las regiones rurales pobres de Indonesia. Sin embargo, la realidad es otra. A menudo la industria tiene un impacto devastador sobre las poblaciones en estas áreas. Aunque el país productor recibe ingresos por la exportación del aceite de palma, los grandes perjudicados suelen ser las comunidades autóctonas, que habitualmente ven desaparecer su modo de vida tradicional a cambio de un puesto



de trabajo en una gran plantación. Además, la industria del aceite de palma está también relacionada con violaciones de los derechos humanos, incluyendo explotación infantil.

Respecto a las implicaciones del consumo del aceite de palma sobre la salud, algunos estudios relacionan el ácido palmítico (ácido graso saturado de cadena larga que comprende el 44% del aceite de palma) con el aumento en los niveles de colesterol⁴, aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares⁴ y aumento en las probabilidades de metástasis en tumores⁵.

Sin embargo, de cara al consumidor es necesario aclarar ciertos conceptos, ya que ni el ácido palmítico es negativo para la salud en sí mismo, ni tampoco lo es el cultivo de palma.

¿CUÁNDO ES BENEFICIOSO Y CUÁNDO PERJUDICIAL EL ACEITE DE PALMA?

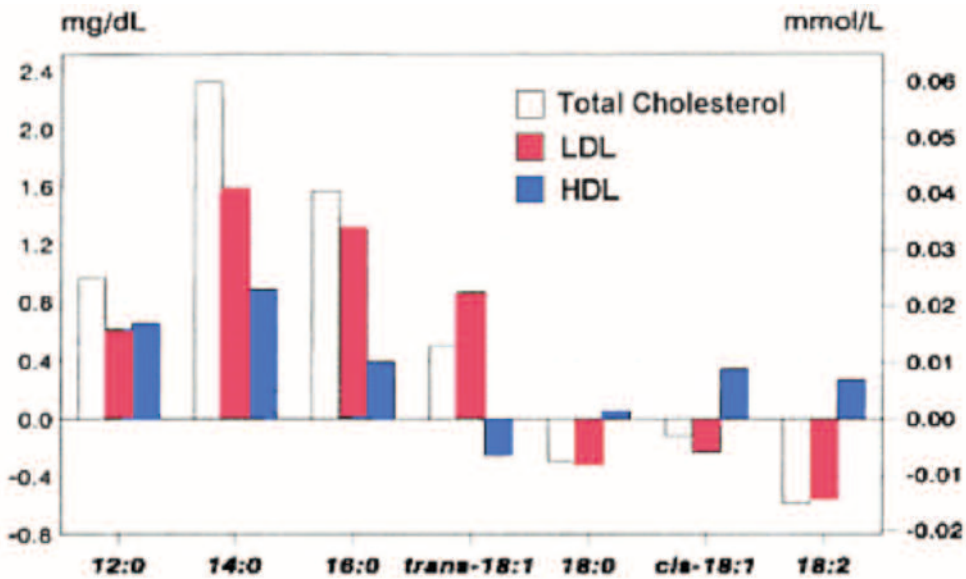
Los productos derivados de la palma aceitera son muchos, tanto del fruto como de la semilla, con diferentes usos en la industria alimentaria, cosmética y del biodiesel. Cada uno posee una composición nutricional propia y es sometido a procesos para su extracción que modifican las características físico-químicas y su efecto sobre el organismo. Por ejemplo, el aceite de palmiste, proveniente de la semilla, es rico en ácidos grasos láurico y mirístico, con distintos efectos a nivel fisiológico que el ácido palmítico⁶ (figura 2), predominante en el aceite de palma, proveniente del fruto.

Uno de los argumentos esgrimidos por los detractores del aceite de palma es el efecto de su composición alta en ácidos grasos saturados. Algunos estudios parecen indicar que no es la presencia en sí misma de ácidos grasos saturados la responsable de la elevación de los niveles de colesterol y LDL (*lipoproteínas de baja densidad*), sino la relación entre estos y los ácidos grasos poliinsaturados⁶, entre otros. En este sentido, el aceite de palma puro elevaría o reduciría estos niveles en función con qué se comparase (sería más cardiosaludable que las grasas *trans*, pero menos que otros aceites más ricos en ácidos grasos poliinsaturados, como el aceite de girasol, por ejemplo).

Por otra parte, el aceite de palma *sensus stricto* puede presentarse, básicamente, en dos formas: aceite de palma fresco (no procesado o rojo) y aceite



Figura 2. Efectos de los ácidos grasos sobre los niveles de colesterol total sérico, las lipoproteínas de baja densidad (LDL), y las lipoproteínas de alta densidad (HDL) cuando 1% de la energía proveída por los carbohidratos en la dieta se sustituye por 1% de energía proveniente de los ácidos grasos específicos (C12:0: ácido láurico; C14:0: ácido mirístico; C16:0: ácido palmítico; trans-C18:1: ácido elaídico; C18:0: ácido esteárico; C18:1: ácido oleico; C18:2: ácido linoleico)⁶.



de palma oxidado (refinado o amarillo). Ambos tipos de aceite de palma contienen un 50% de ácidos grasos saturados. No obstante, dependiendo del grado de oxidación al que esté sometido, los efectos sobre la salud de ambos tipos de aceite de palma son radicalmente diferentes.

En el aceite de palma crudo no refinado, a pesar de poseer una gran cantidad de ácidos grasos saturados, la posición isomérica de estos y la presencia en su composición de tocotrienoles y tocoferoles (varios tipos de vitamina E), α y β -carotenos (fuente de vitamina A) y vitamina D⁷ hace que los beneficios de su consumo superen los efectos negativos. La vitamina E es un poderoso antioxidante capaz de reducir los daños de las moléculas de oxígeno (radicales libres) en el cuerpo, protegiendo de ciertas enfermedades crónicas y retrasando el proceso de envejecimiento. La vitamina A es un antioxidante que puede proteger contra diversas enfermedades, entre ellas la arteriosclerosis,





Principales derivados de la palma aceitera

Derivado	Origen	Características	Usos
Aceite crudo de palma	Del mesocarpio del fruto, por procesos de extracción mecánica o por solventes	Relación 1:1 de ácido palmítico y oleico. Alto contenido en vit. A y vit. E	Materia prima en la industria de aceites y grasas comestibles (aceites líquidos y margarinas), concentrados para animales, jabones, biodiésel
Aceite de palma alto oleico	Del fruto de la palma de aceite variedad híbrido <i>Elaeis guineensis</i> Jacq x <i>Elaeis Oleífera</i> , por procesos de extracción mecánica o por solventes	Alto contenido de oleína (alrededor del 85%), vitamina A (Carotenos) y vitamina E (Tocoferoles y Tocotrienoles)	
Aceite de palma refinado RBD	Proceso de refinación física o química para eliminar ácidos grasos, color, humedad e impurezas		Aceites líquidos, margarinas y grasas especiales para panadería
Oleína de palma	Fracción líquida del aceite de palma, obtenida a partir del primer fraccionamiento del aceite después del proceso de cristalización a temperatura controlada, la cual es sometida a blanqueo y refinación física	Líquido a temperaturas cálidas	
Estearina de palma	Fracción sólida del aceite de palma, obtenida del proceso de fraccionamiento del aceite refinado, blanqueado y desodorizado, después de la fase de cristalización a temperatura controlada	Consistencia sólida a temperatura ambiente y por ser un aceite libre de ácidos grasos trans	Margarinas, grasas sólidas para panadería, shortenings y en la fabricación de jabones



Principales derivados de la palma aceitera. Continuación.

Derivado	Origen	Características	Usos
Ácidos grasos destilados de palma	Subproducto obtenido de la refinación física del aceite de palma con una composición típica del 76% al 86% de ácidos de cadena larga		Velas, tintas para textiles, jabones, detergentes, alcoholes grasos y derivados
Glicerina cruda	Subproducto en la industria del biodiésel y en la producción oleoquímica de jabones		Industria de tintas de impresión, resinas alquídicas y en la industria de concentrados animales
Glicerina USP		Líquido viscoso incoloro, inodoro, higroscópico y dulce	Productos farmacéuticos, cosméticos y de cuidado e higiene personal; aditivo alimentario y en la industria tabacalera; protector para el congelamiento de glóbulos rojos, esperma, córneas y otros tejidos
Glicerina técnica			Resinas alquídicas, lacas, pinturas, tintas de impresión y plastificantes
Biodiésel	Proceso de transesterificación de los triglicéridos contenidos en el aceite de palma		
Aceite crudo de palmiste	De la semilla del fruto, por procesos de extracción mecánica o por solventes		Jabones, cosméticos, productos de limpieza, etc, margarinas, confites, helados, cremas, etc.
Aceite de palmiste blanqueado	Blanqueamiento del aceite de palmiste crudo		Jabón, cosméticos, glicerinas, margarinas, confitería, helados, cremas, y como sustituto del aceite de coco y manteca de cacao.
Torta de palmiste	Extracción mecánica o por solventes de aceite de la almendra del fruto		Concentrados para animales





fortalece el sistema inmune y reduce el riesgo de cáncer, las enfermedades cardíacas y las cataratas⁸.

Sin embargo, parte de los compuestos que confieren los beneficios al aceite de palma crudo se pierden en el proceso de refinado del aceite para hacerlo incoloro, insípido e inodoro. El aceite de palma refinado u oxidado es el utilizado masivamente en la industria alimentaria. Según algunos autores⁹, y contrariamente a la forma fresca, el aceite de palma oxidado induce un perfil lipídico adverso, toxicidad reproductiva y es dañino para los riñones, pulmones, hígado y corazón. Esto puede ser resultado de la generación de tóxicos por el proceso de oxidación.

Cada uno de los derivados del aceite de palma utilizados en nutrición (aceite de palma refinado, oleína, estearina, palmiste, etc.) tendrían un efecto diferente, en base a su distinto perfil lipídico, composición en vitaminas y otros compuestos, cambios derivados del proceso de extracción, etc.

Por lo tanto, el consumo moderado de aceite de palma crudo o no refinado parece tener propiedades beneficiosas para el organismo. Los efectos pueden llegar a ser perjudiciales si se consume en grandes cantidades, si se utiliza en su forma refinada u oxidada, (comunmente utilizada en los alimentos procesados), si se consumen algunos de sus derivados o si se expone a procesos que puedan modificar sus características (altas temperaturas, oxidación, etc.).

Del mismo modo, se podría considerar que el cultivo de palma aceitera en sí mismo no es el problema. De hecho, uno de los argumentos esgrimidos por la industria del aceite de palma es su alta productividad y eficiencia, que hace que sea necesario utilizar menos tierra para conseguir la misma cantidad de aceite que con otras semillas. La palma aceitera produce una media de 10 toneladas de fruta por hectárea, de la que se extraen 3,67 toneladas de aceite y 0,4 t de palmiste (aumentando hasta 6 t/ha en las mejores plantaciones del sureste asiático y más de 10 t/ha en los ensayos genéticos de alta producción), frente a las 0,78 t/ha de aceite de colza, 0,56 t/ha de aceite de girasol y 0,47 t/ha de aceite de soja (figura 3)¹⁰. Por lo tanto, un boicot al consumo de aceite de palma podría traer como consecuencia una desviación de la producción hacia nuevos tipos de aceites, menos productivos y, por lo tanto, que podrían provocar más daño medioambiental si cabe.



Figura 3. Cultivo medio de aceite a nivel global por hectárea en 2009-2010¹⁰.



Los sistemas de producción y manufactura intensivos son los principales responsables de los efectos nocivos a nivel medioambiental, más que el cultivo en sí mismo. La palma sólo es el vehículo, el problema real es el uso agrícola de los bosques. Pero no es necesario destruir el bosque para plantar cultivos. De hecho, según la WWF hay aproximadamente 20 millones de hectáreas de tierra abandonada en Indonesia que podrían ser utilizadas para plantar palma. Sin embargo, estas plantaciones implican mayores gastos al formar un mosaico poco homogéneo (y, por lo tanto, menos rentable) y no posibilitar la explotación maderera asociada a la deforestación de bosques tropicales. No todos los productores están dispuestos a asumir estos gastos. No obstante, la preocupación creciente en dirección hacia un consumo responsable ha hecho que la sostenibilidad sea un criterio a tener en cuenta por la industria.

En este contexto, con una población mundial creciente y, por el momento, ningún sustituto potencial al aceite de palma carente de problemas asociados, la **intensificación ecológica** se presenta como una alternativa sostenible a los monocultivos de años precedentes para conseguir una mayor producción con menor daño para el medioambiente. Consistiría en la utilización de semillas mejoradas, aplicación bien planificada de fertilizantes, compostaje de residuos orgánicos derivados de la producción, reciclaje de las emisiones de metano



(gas con efecto invernadero) para producir biogás, reducción del uso de plaguicidas y sustitución por control biológico de plagas. La intensificación ecológica, unida a la no deforestación de zonas con elevado valor medioambiental, la no utilización de las quemas como método para aclarar las zonas forestales y el respeto de los derechos laborales y de las comunidades indígenas conformarían la base para un cultivo sostenible de la palma aceitera.

Sin embargo, hasta el momento los pasos seguidos para conseguir la sostenibilidad en este cultivo distan mucho de ser exitosos. Tan sólo alrededor del 15% de la superficie mundial de palma aceitera cultivada cuenta con la certificación de sostenibilidad del organismo regulador¹¹.

ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE PALM OIL (MESA REDONDA SOBRE EL ACEITE DE PALMA SOSTENIBLE)

La RSPO fue fundada en 2004 en respuesta a las presiones debidas a la atención negativa que la industria de aceite de palma estaba recibiendo por sus impactos sociales y medioambientales. Fue creada por productores, socie-



La industria masiva del aceite de palma está relacionada con el desplazamiento de las comunidades indígenas, apropiación de tierras pertenecientes a comunidades locales, violaciones de los derechos de los trabajadores y trabajo infantil.

(Foto: ©Alejo Sabugo/IAR).



dad civil, gobiernos y compradores para dirigir estos impactos y crear una imagen que transmitiera la idea de “transformar los mercados para hacer que el aceite de palma sostenible sea la norma”. Comprende a todos los sectores de la industria del aceite de palma y grupos interesados: productores, distribuidores, fabricantes y ONGs sociales y medioambientales. En 2016, la RSPO comprendía 2941 miembros, de los que el 47% eran miembros de pleno derecho, con capacidad de decisión. De estos, el 46,10% representaban fabricantes de bienes de consumo, el 33,65% eran procesadores y distribuidores y sólo el 11,29% de ellos eran productores de aceite. El resto comprendían minoristas (4,61%), ONGs conservacionistas (2,33%), banca e inversores (1,02%) y ONGs sociales y relacionadas con el desarrollo (0,95%).

La RSPO es actualmente la mayor organización enfocada a la sostenibilidad dentro del sector del aceite de palma, por lo que algunos creen que tiene el

Criterios de sostenibilidad exigidos por la RSPO:

Criterios de sostenibilidad exigidos por la RSPO:

Los estándares están basados en ocho principios:

1. Compromiso de transparencia
2. Cumplimiento de leyes y regulaciones aplicables
3. Compromiso de viabilidad financiera y económica a largo plazo
4. Utilización de las prácticas idóneas por cultivadores y productores.
5. Responsabilidad medioambiental y conservación de los recursos naturales y biodiversidad: no deforestación de bosques primarios o áreas que contengan concentraciones significativas de biodiversidad (con especies amenazadas) o ecosistemas frágiles. Uso reducido de pesticidas y quemas.
6. Responsabilidad ante los trabajadores e individuos y comunidades afectadas por cultivadores y productores: no deforestación de áreas fundamentales para las necesidades culturales tradicionales o básicas de las comunidades locales. Trato justo de trabajadores de acuerdo a los estándares de derecho laboral internacional y local. Información y consulta con las comunidades locales antes del desarrollo de nuevas plantaciones en sus tierras.
7. Desarrollo responsable de nuevas plantaciones. No desarrollo de nuevas plantaciones en áreas forestales que hayan sido deforestadas después del año 2005 y no utilización de las quemas como método para aclarar las zonas forestales.
8. Compromiso para mejorar constantemente en áreas de actividad claves.





Los incendios provocados en el último año como consecuencia de los cultivos de palma aceitera han sido denunciados por la ONU como un desastre ecológico sin precedentes por la emisión de gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global.
(Foto: ©Alejo Sabugo/IAR).

potencial de prevenir la deforestación en la industria. Sin embargo, sus estándares no prohíben realmente la deforestación ni la destrucción de las turberas, ecosistemas de gran valor ecológico y con un importante papel en el almacenamiento del carbono. Además, **la pertenencia a la RSPO no implica la producción o utilización de aceite de palma sostenible**. Los miembros sólo se comprometen a trabajar con vistas a conseguir la sostenibilidad a medio-largo plazo, no en la actualidad. La RSPO tampoco controla los progresos de sus miembros hacia la sostenibilidad.

Además, la dinámica de la RSPO, cuyas decisiones deben ser tomadas por consenso por todos los miembros, hace que cualquier cambio requiera mucho tiempo y ralentiza las posibilidades de progreso. Esto se ha traducido en muy pocos cambios en los últimos 10 años. Mientras la RSPO sigue sin



tomar decisiones firmes, los bosques tropicales siguen cortándose a mayores velocidades.

A esto hay que sumarle el hecho de que las luchas por los derechos de los trabajadores y de las comunidades locales se haya quedado en un segundo plano en las certificaciones.

Una de las principales críticas a la RSPO es que muchas veces las auditorías que controlan el cumplimiento de los criterios no son eficaces. Según la *Environmental Investigation Agency* (EIA)¹² los auditores de la RSPO no identifican sistemáticamente las violaciones graves de sus principios.

Como respuesta a esta falta de seriedad en los objetivos de sostenibilidad, un grupo de miembros de la RSPO fundó en 2013 **Palm Oil Innovation Group (POIG)**, una iniciativa formada por ONGs y empresas del sector que pretende adoptar prácticas de producción responsables, evitando la destrucción de bosques y turberas, la explotación de las comunidades locales y los trabaja-



El cultivo de la palma aceitera para producir aceite de palma es el responsable de la mayor tasa de deforestación a nivel mundial.
(Foto: ©Alejo Sabugo/IAR).



dores y el cambio climático. De esta manera, aparecen como la punta de lanza de la lucha por la sostenibilidad desde dentro de la industria del aceite de palma, desmarcándose de la RSPO al utilizar auditorías de verificación de sus estándares más transparentes y exigentes.

¿CÓMO IDENTIFICAR EL ACEITE DE PALMA PROVENIENTE DE CULTIVOS SOSTENIBLES?

Otra de las problemáticas a la que el consumidor interesado por el aceite de palma se debe enfrentar son los sellos de certificación. Existen numerosas certificaciones y nombres que designan distintos grados de sostenibilidad, y muchos de ellos parecen más respetuosos con el medioambiente de lo que realmente son. Por ejemplo, pertenecer a la RSPO no significa producir aceite de palma sostenible y el *GreenPalm* no está relacionado con el respeto al hábitat ni con la no deforestación o la no contribución al efecto invernadero.

El verdadero Aceite de Palma Sostenible Certificado (CSPO)

Certified Sustainable Palm Oil (Aceite de Palma Sostenible Certificado) es una cadena de suministro de aceite de palma sostenible, certificado por la RSPO. El aceite CSPO proviene de cultivos que siguen una serie de criterios ambientales y sociales que aseguran el respeto de los derechos de las comunidades locales y que ningún bosque primario o de alto valor ecológico ha sido deforestado para la producción de aceite de palma desde noviembre de 2005. Es un estándar más exigente que la pertenencia a la RSPO, que no asegura la procedencia sostenible del aceite de palma.

Hay una creciente demanda para la utilización de aceite de palma certificada en Europa y Norte América, incluyendo grandes corporaciones. Sin embargo, la demanda de aceite certificado no está siguiendo el mismo ritmo de los ambiciosos objetivos de la RSPO. Por ejemplo, según WWF en 2014 sólo un 47% del aceite de palma producido fue vendido como tal, mientras que el resto lo hizo sin certificación a un precio menor.

En función del origen del aceite de palma utilizado en base al nivel de compromiso por parte de los fabricantes hay tres tipos de CSPO:

1. CSPO de Identidad Preservada (IP):

Asegura la certificación del aceite de palma y su pertenencia a la RSPO, permaneciendo el aceite de cada proveedor separado físicamente a través de la cadena de suministro de cualquier otra fuente de aceite de palma (incluyendo otras fuentes RSPO-CSPO). Implica una total trazabilidad.

2. CSPO Segregado (SG)

Permite la mezcla de aceite de distintas fuentes, pero siempre de empresas pertenecientes a la RSPO, permaneciendo físicamente separado del aceite de palma no certificado a través de la cadena de suministro. Tiene una trazabilidad media.

3. CSPO de Balance de Masas (MB):

Es una mezcla de aceite certificado CSPO y no certificado, no trazable hasta la fuente. De esa mezcla se venderá una cantidad de aceite MB equivalente a la de aceite certificado que contiene la mezcla. Contribuye en parte a la producción de CSPO, pero de un modo indeterminado.

GreenPalm: el aceite de palma “no tan sostenible”

GreenPalm no es aceite de palma sostenible certificado. Es un sistema comercial certificado (también llamado *Book and Claim* o BC) que permite al comprador pagar un extra al productor de CSPO (apoyándole económicamente) mientras compra aceite de palma no certificado. Su nombre da lugar a confu-

Figura 4. El logo RSPO™ es obligatorio cuando más del 95% del aceite de palma utilizado es CSPO (IP, SG y/o MB). Si más del 95% del aceite de palma utilizado es CSPO IP y/o SG se puede incluir opcionalmente la leyenda “Certificado” y/o “Este producto contiene aceite de palma sostenible certificado”.



Figura 5. El logo RSPO™ es obligatorio cuando más del 95% del aceite de palma utilizado es CSPO (IP, SG y/o MB). Si más del 95% del aceite de palma utilizado es CSPO MB, mezclado o no con IP y/o SG, se puede incluir opcionalmente la leyenda “Mixto” (opcional) y/o “Contribuye a la producción de aceite de palma sostenible certificado”.





sión, ya que parece más sostenible de lo que realmente es. Además el sello *GreenPalm*, que aparece en los productos que siguen este sistema, resulta engañoso para el consumidor por ser demasiado similar al sello RSPO, sin contener aceite certificado sostenible.

El *GreenPalm* fue creado inicialmente por la RSPO como una opción de cadena de suministro temporal para crear una demanda de mercado para el aceite de palma sostenible certificado de las compañías pertenecientes a esta asociación. Esto permitiría a los producto-

Figura 6. El logo *GreenPalm*TM es opcional cuando más del 95% del aceite de palma utilizado es *GreenPalm* o B&C mezclado o no con MB, IP y/o SG. Se puede incluir (también opcionalmente) la leyenda “Contribuye a la producción de aceite de palma sostenible certificado”.



Colectivos conservacionistas trabajan sobre el terreno protegiendo los bosques, la fauna salvaje y las comunidades humanas para prevenir los efectos devastadores de los cultivos de palma aceitera. (Foto: ©Alejo Sabugo/IAR).



res y marcas hacer la transición hacia el aceite de palma sostenible certificado 100% (CSPO), hasta que hubiera un suministro estable y trazable de CSPO. Sin embargo, en la actualidad este suministro ya existe. De hecho, alrededor de la mitad del aceite certificado disponible anualmente no es comprado (fuente: RSPO). Por ello el *GreenPalm*, con sus precios más baratos, está siendo un obstáculo para dar el paso hacia el verdadero aceite de palma sostenible certificado. El **GreenPalm no debería ser una opción en los países desarrollados donde el CSPO ya está disponible.**

CONCLUSIONES

Todo parece indicar que el negocio del aceite de palma ha llegado para quedarse, y que seguirá creciendo en el futuro durante varias décadas. Este crecimiento se hará en parte en detrimento de los bosques tropicales. La prioridad en la mayor parte de países donde la palma aceitera puede fructificar, tanto del gobierno como de la población, es cubrir su déficit de desarrollo, no mantener o ampliar las zonas de conservación. En este contexto, la única vía factible parece ser la lucha por la sostenibilidad. El desafío no consiste, por lo tanto, en evitar la expansión del sector del aceite de palma sino en fomentar modelos de desarrollo que intenten reducir al mínimo el impacto negativo sobre la biodiversidad y el bienestar de la población local.

El hecho de que sean los países productores los encargados de trasladar los principios y criterios de la RSPO a su legislación de acuerdo con sus constituciones respectivas, así como de aplicar esas leyes eficazmente sobre el terreno y de imponer y hacer cumplir las sanciones a los infractores, es otro de los factores que dificultan el proceso. La mayor parte de estos países están poco concienciados en cuestiones de sostenibilidad y sienten la presión del desarrollo que les hace buscar modelos de producción intensivos. Es necesario que los gobiernos productores se conciencien acerca de la necesidad de avanzar hacia normas nacionales obligatorias en lugar de las internacionales voluntarias. La reciente aparición de estándares nacionales obligatorios (*Aceite De Palma Sostenible Indonesia* y *Aceite De Palma Sostenible Malasia*) es una señal de que la idea de la sostenibilidad empieza a hacer mella en estos países.

La presión de los países compradores es fundamental. Afortunadamente, y a pesar de que el camino hacia la sostenibilidad no está siendo rápido, los consumidores occidentales son cada vez más conscientes y exigentes en cuanto





al origen de los productos que adquieren, un hecho que está forzando a muchas empresas a dirigir sus esfuerzos hacia la sostenibilidad.

El papel de los gobiernos en este proceso no debe ser desdeñado. Desde los países occidentales han surgido ciertas iniciativas para promover la sostenibilidad en el sector del aceite de palma. Tal es el caso de la *Declaración de Amsterdam*, en la que los estados firmantes (Dinamarca, Francia, Alemania, Holanda, Noruega y Reino Unido) establecen un compromiso para apoyar el uso en Europa de aceite de palma 100% sostenible antes de 2020. Para que este acuerdo tenga un efecto real deberán ser aprobadas medidas vinculantes en cada estado o en la Unión Europea.

Figura 7. Área forestal vulnerable para cultivar palma aceitera (verde), áreas protegidas (naranja), área forestal vulnerable prevista en 2080 (verde claro), área deforestada para cultivar palma aceitera (azul), área deforestada para cultivar palma aceitera prevista en 2080 (azul oscuro)¹.

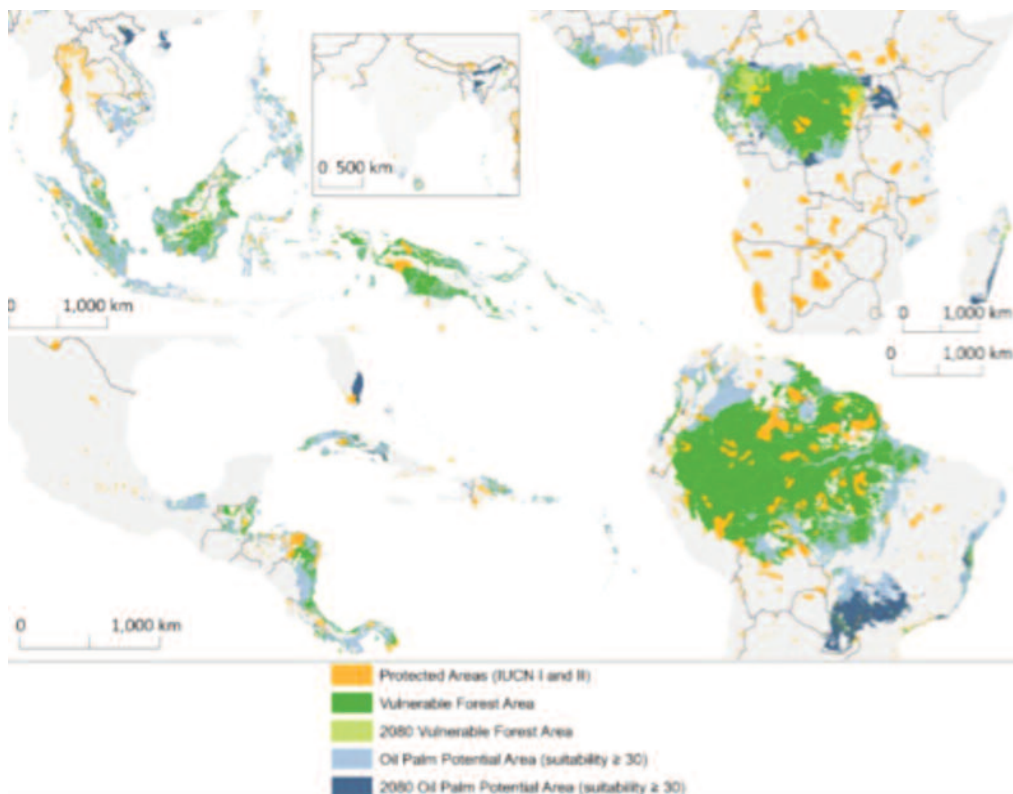
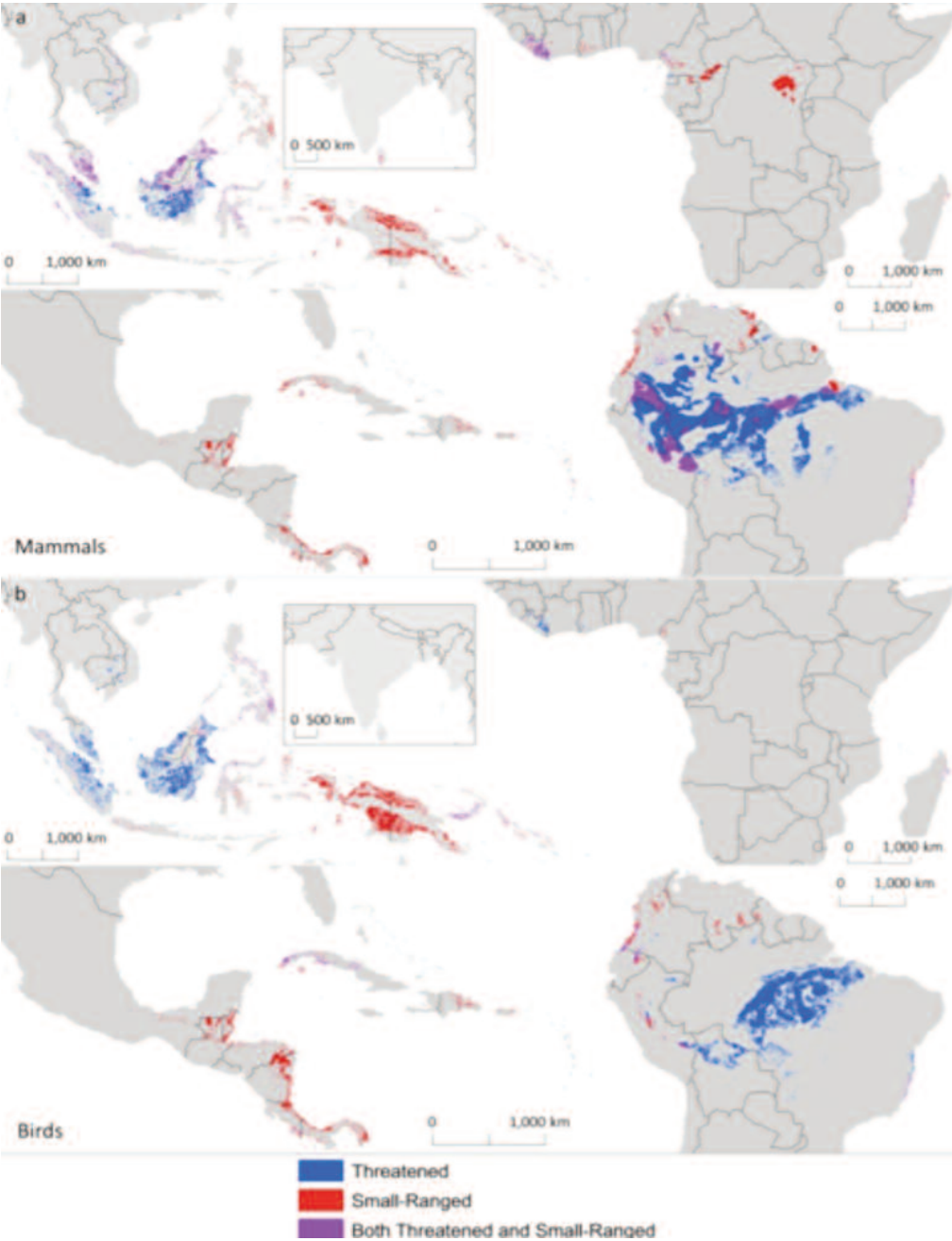




Figura 8. Bosques vulnerables con mayor biodiversidad (especies protegidas en azul, especies de pequeño rango en rojo, especies protegidas y de pequeño rango en morado)¹.





En contrapartida, los mercados emergentes se presentan como el siguiente reto para las organizaciones conservacionistas en los próximos años, con China e India a la cabeza. El gigante asiático es el primer importador mundial de aceite de palma, con un consumo que se ha doblado desde 1996. Con una población y un gobierno que, hasta el momento, no tienen como prioridad la sostenibilidad ni el medio ambiente, se presentan tiempos difíciles en el sector.

En este contexto el avance de los cultivos de palma aceitera no ha hecho sino empezar. África y Centro y Sudamérica son los nuevos terrenos de cultivo. Ambos continentes poseen extensas zonas con condiciones favorables para el cultivo de palma aceitera, aún sin explotar: Brasil, República Democrática del Congo, Perú, Colombia, Venezuela, Congo, Gabón,... (figura 7).

La expansión del cultivo de palma aceitera a expensas de los bosques tropicales es un problema de creciente magnitud en estas zonas, todas ellas puntos calientes de biodiversidad (figura 8). Es necesario establecer unas prioridades de conservación y determinar unos criterios para mantener las zonas medioambientalmente más importantes protegidas. Será un reto arduo para los conservacionistas. La lucha por la sostenibilidad no ha hecho más que empezar.





BIBLIOGRAFÍA

1. Vijay, V., Pimm, S.L., Jenkins, C.N. y Smith, S.J. 2016. The Impacts of Oil Palm on Recent Deforestation and Biodiversity Loss. *PLoS One*, 11(7).
2. Wich, S., Struebig, M., Refisch, J., Wilting, A., Kramer-Schadt, S. y Meijaard, E. 2015. The Future of the Bornean Orangutan: Impacts of Change in Land Cover and Climate. UNEP.
3. Li, B.V., Hughes, A.C., Jenkins, C.N., Ocampo-Peñuela, N., Pimm, S.L. 2016. Remotely Sensed Data Informs Red List Evaluations and Conservation Priorities in Southeast Asia. *PLoS ONE* 11(8): e0160566.
4. World Health Organization / FAO. 2010. Fats and fatty acids in human nutrition Report of an expert consultation.
5. Pascual, G., Avgustinova, A., Mejetta, S., Martín, M., Castellanos, A., Stephan-Otto Attolini, C., Berenguer, A., Prats, N., Toll, A., Hueto, J.A., Bescós, C., Di Croce, L. y Aznar Benitah, S. 2016. Targeting metastasis-initiating cells through the fatty acid receptor CD36. *Nature*: Doi: 10.1038/nature20791.
6. Katan, M.B., Zock, P.L. y Mensik, R.P. 1994. Effects of fats and fatty acids on bloodlipids on humans: an overview. *Am. J. Clin. Nutr.* 60 (suppl): IO17S:22S.
7. Gee, P.T. 2007. Analytical characteristics of crude and refined palm oil and fractions. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 109, 373–379.
8. Hayes K.C., Pronczuk A. y Khosla P. 1995. A rationale for plasma cholesterol modulation by dietary fatty acids: Modelling the human response in animals, *J. Nutr. Biochem.* 6:188-194.
9. Edem, D.O. 2002. «Palm oil: Biochemical, physiological, nutritional, hematological and toxicological aspects: A review». *Plant Foods for Human Nutrition (Formerly Qualitas Plantarum)* 57 (3): 319-341.
10. Oil World Annual. ISTA Mielke 2010.
11. Rival, A. y Levang, P. 2014. La palma de la controversia. La palma aceitera y los desafíos del desarrollo. Bogor, Indonesia: CIFOR.
12. EIA. 2015. Who watches the watchmen? Auditors and the breakdown of oversight in the RSPO.

