Ingesta dietética, adecuación nutricional y fuentes alimentarias de grasa total y ácidos grasos y su relación con factores personales y familiares en población infantil en España de 1 a <10 años: Resultados del estudio EsNuPI

Resumen amplio

Estudio EsNuPI

Una inicitiva de:

FEN FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE LA NUTRICIÓN

FINUT Fundación Iberoamericana de Nutrición

Introducción

En los últimos años, los cambios en la industrialización, la urbanización, el desarrollo económico y la globalización de los mercados han tenido un impacto drástico en los estilos de vida y en los patrones alimentarios. Muchas poblaciones están pasando de las dietas tradicionales a las dietas occidentales, caracterizadas por el consumo de alimentos de alta densidad energética, ricos en grasas, principalmente de origen animal y en azúcares libres. Este ha sido uno de los factores que han causado un aumento significativo en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), convirtiéndose en la principal causa de morbilidad y mortalidad en todo el mundo.

En cuanto a la ingesta de grasas, sabemos que los niños y adolescentes españoles consumen cantidades elevadas de grasa total respecto a las recomendaciones actuales (34,6–38,9% de la ingesta energética (IE)). Las grasas son precursoras de moléculas biológicas con funciones metabólicas críticas; están involucradas en el transporte de vitaminas liposolubles y contribuyen a la integridad de las membranas celulares y la formación de tejidos.

En los niños, las grasas no solo son una fuente principal de energía, sino que también proporcionan ácidos grasos esenciales (AGE) y ácidos grasos poliinsaturados (AGP), que son fundamentales para un adecuado crecimiento, desarrollo cognitivo, actividad física y para la prevención de ECNT. Los AGP de las series omega-3 (n-3) y omega-6 (n-6) tienen un efecto protector sobre la salud que va más allá del mero efecto cardiovascular. Del mismo modo, algunos de ellos, como el ácido docosahexaenoico (DHA, 22:6 n-3) tienen un papel clave en el desarrollo cerebral del niño. Una ingesta alta o deficiente en grasas puede tener repercusiones en la salud a corto, medio y largo plazo.

En los últimos años, ha surgido mucha controversia sobre la contribución de la grasa de la leche a la ingesta de este macronutriente y ácidos grasos saturados (AGS). Los lácteos son uno de los grupos de alimentos principales en muchos países y son fuente de energía, proteínas, calcio, vitaminas y minerales, además de ácidos grasos, principalmente, saturados. El consumo de leches adaptadas para niños pequeños (leches enriquecidas y fortificadas, como las leches de crecimiento) en la población infantil española está aumentando. Sin embargo, hay una falta de evidencia sobre si el consumo de este tipo de leches está marcando alguna diferencia en la ingesta de nutrientes y si están ayudando a alcanzar las recomendaciones nutricionales.

Por todo ello, es interesante conocer si el consumo de lácteos se asocia a un hábito alimenticio más saludable desde los primeros años de vida y a un aporte diferente de grasas y de ácidos grasos (AG) a la dieta, así como sus posibles efectos sobre el crecimiento. Además, sería interesante averiguar si el consumo de leche y productos lácteos convencionales o de leches adaptadas tiene un mayor impacto en la ingesta de AGE, AGP y en el perfil dietético completo.

En concreto, los objetivos del presente estudio son:

1. Determinar la ingesta habitual de grasa total y de AG en una cohorte representativa de la población infantil española dividida en tres grupos de edad (grupo 1, de 1 a <3 años; grupo 2, de 3 a <6 años; y grupo 3, de 6 a <10 años) que consumieron cualquier tipo de leche (*Spanish Reference Cohort,* SRS) y en una cohorte de consumidores de leches adaptadas de la misma edad (*Adapted Milk Consumers Cohort,* AMS) (incluyendo leches de continuación, leches de crecimiento y otras leches fortificadas o enriquecidas).

2. Evaluar en qué medida estos grupos de población cumplen con las recomendaciones de la EFSA (*European Food Safety Authority*) y la ONU-FAO (*Organización de las Naciones Unidas-Food and Agriculture Organization*) para la ingesta de grasas y AG.

3. Determinar cuáles son las principales fuentes de alimentos que proporcionan el total de las grasas y las diferentes familias de AG; y (4) evaluar la influencia de varios determinantes, como son los factores familiares y personales, las características antropométricas, el nivel de actividad física (NAF), el nivel de formación de los padres y el nivel socioeconómico, sobre la ingesta de grasas y AG.

II Material y métodos

El diseño, el protocolo y la metodología del estudio EsNuPI se han descrito en publicaciones anteriores con más detalle en www.estudioesnupi.org

Para el desarrollo de este estudio, se seleccionaron 1448 niños residentes en zonas urbanas, no veganos, de 1 a <10 años, divididos en dos cohortes: una cohorte de referencia representativa de la población infantil española (SRS; n = 707) y una cohorte de niños consumidores de leches adaptadas (enriquecidas o fortificadas) (AMS; n = 741).

El análisis de este estudio incluyó la ingesta diaria de grasas totales, ácidos grasos saturados (AGS), monoinsaturados (AGM), poliinsaturados (AGP), como el omega-3 (n-3), omega-6 (n-6) y ácidos grasos seleccionados: ácido mirístico (14:0), ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido palmitoleico (16:1 n-7), ácido oleico (18:1 n-9), ácido linoleico (LA) (18:2 n-6), ácido α-linolénico (ALA) (18:3 n-3), ácido araquidónico (AA) (20:4 n-6), ácido eicosapentaenoico (EPA) (20:5 n-3), ácido docosapentaenoico (DPA) (22:5 n-3) y ácido docosahexaenoico (DHA) (22:6 n-3).

Para evaluar la adecuación de los nutrientes, se comparó la ingesta habitual individual con las recomendaciones actuales de ingesta adecuada y rango de ingesta de referencia definidos por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y por la ONU-FAO, incluido el rango aceptable de distribución de macronutrientes (*Acceptable Range of Macronutrient Distribution*, ARMD), que se estableció como un porcentaje de la ingesta energética total. Los participantes fueron divididos en diferentes grupos de edad de acuerdo a las recomendaciones establecidas por la EFSA y la ONU-FAO para una evaluación más completa: grupo 1, de 1 a <3 años; grupo 2, de 3 a <6 años; y grupo 3, de 6 a <10 años. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta las diferentes áreas geográficas (área Nielsen), así como el nivel de ingresos de los familiares y el máximo nivel de formación alcanzado por uno de los padres.

III Resultados

Perfil y distribución de lípidos dietéticos

La cohorte SRS declaró una mediana más alta para la ingesta de grasas totales y AG que la cohorte AMS: en el caso de la grasa total fue 59,77 g/día frente a 54,94 g/día de la cohorte AMS; la ingesta de AGS fue 21,23 vs 18,46 g/día, de AGM: 25,13 vs 23,56 g/día; de AGP: 7,16 vs 6,60 g/día; y de AGP n-6: 5,91 vs 5,21 g/día. Sin embargo, la cohorte AMS presentó una ingesta mayor de n-3 (0,64 vs 0,59 g/día) y una proporción menor n-6:n-3 (8,38 vs 10,14).

Al comparar entre AMS y SRS por grupo de edad, los niños en AMS del grupo 1 presentaron una ingesta menor de grasa total y AGS que el mismo grupo de edad de la cohorte SRS. Los niños del grupo 2 de la cohorte AMS también presentaron una ingesta menor de AGS. Se encontró que los tres grupos de edad en la cohorte AMS tenían una mayor ingesta de n-3. Finalmente, los tres grupos de edad de niños en la cohorte SRS mostraron una proporción mayor n-6:n-3.

Tabla 1. Ingesta de lípidos totales y principales ácidos grasos de dos recuerdos de 24 h para las dos cohortes del Estudio Nutricional en Población Infantil Española (EsNuPI) según grupo de edad (n = 1448).

COHORTE DE REFERENCIA ESPAÑOLA (SRS)																	
	Total n = 707				1 a <3 años n = 162				3 a <6 años n = 244				6 a <10 años n = 301				
(g)	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	*p*
GRASA TOTAL	61,31	20,39	59,77	24,86	49,60	16,84	47,34[a]	22,89	60,83	17,89	60,34[b]	20,73	68,00	21,16	64,77[c]	27,29	<0,001
AGS	22,24	8,47	21,23	10,75	17,58	7,81	16,88[a]	8,53	22,43	7,20	22,18[b]	9,44	24,59	8,77	23,45[b]	10,60	<0,001
AGM	25,38	9,53	25,13	11,38	19,19	8,75	19,25[a]	11,56	25,56	8,21	25,29[b]	10,33	28,57	9,33	27,62[c]	11,83	<0,001
AGP	7,79	3,96	7,16	4,56	5,66	3,79	5,15[a]	4,16	7,72	3,41	7,16[b]	3,83	8,99	3,99	8,17[c]	4,21	<0,001
n-3	0,65	0,33	0,59	0,35	0,53	0,28	0,49[a]	0,30	0,63	0,27	0,59[b]	0,33	0,73	0,37	0,66[c]	0,37	<0,001
n-6	6,56	3,58	5,91	3,99	5,09	3,28	4,51[a]	3,51	6,44	3,25	5,91[b]	3,77	7,44	3,73	6,75[c]	4,01	<0,001
n-6:n-3	11,47	7,38	10,14	6,09	11,94	11,24	9,25[a]	6,36	11,14	5,31	10,13[ab]	5,95	11,48	6,16	10,50[b]	5,81	<0,001

COHORTE DE CONSUMIDORES DE LECHES ADAPTADAS (AMS)																	
	Total n = 741				1 a <3 años n = 294				3 a <6 años n = 262				6 a <10 años n = 185				
(g)	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	*p*
GRASA TOTAL	56,64	19,42	54,94*	27,42	45,98	15,47	43,20[a*]	20,71	61,22	18,64	61,12[b]	26,85	67,09	17,90	64,90[c]	24,44	<0,001
AGS	19,28	7,47	18,46*	10,48	15,18	5,73	14,90[a*]	7,91	21,08	7,05	20,88[b*]	10,57	23,25	7,34	22,00[c]	9,75	<0,001
AGM	23,88	9,30	23,56*	12,14	18,67	8,14	18,38[a]	11,12	26,18	8,46	25,40[b]	12,10	28,88	8,08	28,00[c]	11,26	<0,001
AGP	7,23	3,61	6,60*	4,36	5,17	2,70	4,90[a]	3,57	8,20	3,53	7,50[b]	4,67	9,10	3,37	8,51[c]	4,38	<0,001
n-3	0,70	0,33	0,64*	0,34	0,61	0,29	0,58[a*]	0,29	0,72	0,32	0,68[b*]	0,36	0,79	0,37	0,71b*	0,37	<0,001
n-6	5,89	3,12	5,21*	3,82	4,54	2,39	4,20[a]	2,75	6,55	3,31	5,62[b]	4,08	7,12	3,08	6,53[c]	3,99	<0,001
n-6:n-3	9,13	4,87	8,38*	5,29	8,11	5,36	7,33[a*]	4,54	9,82	4,49	9,21[b*]	5,33	9,76	4,27	8,91b*	4,75	<0,001

AGS, ácidos grasos saturados; AGM, ácidos grasos monoinsaturados; AGP, ácidos grasos poliinsaturados; n-3, ácidos grasos omega-3; n-6, ácidos grasos omega-6. Se utilizaron valores medios de ingesta en gramos de los dos recuerdos de la ingesta de 24 h. Los resultados se expresan como media, desviación estándar (DE), mediana y rango intercuartílico (RIQ). Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para evaluar las diferencias por grupo total y por edad entre las cohortes de SRS y AMS (las diferencias significativas están marcadas con un asterisco en las medianas de AMS). Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para calcular las diferencias entre los grupos de edad dentro de las cohortes (las diferencias significativas se marcan con letras en superíndice en las medianas de cada grupo de edad). Los valores p para esta prueba se incluyen en la última columna de la tabla. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p <0,05.

La cohorte SRS declaró un porcentaje mayor de contribución de la grasa total y de los AGS a la ingesta total de energía que la cohorte AMS. Por el contrario, la cohorte AMS declaró un porcentaje mayor de contribución de los ácidos grasos omega-3 que la cohorte SRS.
Al comparar AMS y SRS por grupo de edad, los niños del grupo 1 y del grupo 2 de la cohorte SRS presentaron un porcentaje más alto de contribución de AGS a la ingesta total que los niños de las mismas edades de la cohorte AMS. Los niños de los grupos 2 y 3 de la cohorte AMS presentaron un porcentaje mayor de contribución de AGP que los mismos grupos de edad de la cohorte SRS. Todos los niños de la cohorte AMS presentaron un porcentaje mayor de contribución de n-3 a la ingesta energética total que los niños de la cohorte SRS.

Tabla 2. Distribución de las ingestas declaradas de grasas totales y ácidos grasos principales como porcentaje de la ingesta energética total (% IE) de dos recuerdos de la ingesta de 24 h del Estudio Nutricional en Población Infantil Española (EsNuPI) según grupo de edad (n = 1448).

	COHORTE DE REFERENCIA EN ESPAÑA (SRS)					COHORTE DE CONSUMIDORES DE LECHES ADAPTADAS (AMS)				
	Total n = 707	1 a <3 años n = 162	3 a <6 años n = 244	6 a <10 años n = 301		Total n = 741	1 a <3 años n = 294	3 a <6 años n = 262	6 a <10 años n = 185	
	%	%	%	%	*p*	%	%	%	%	*p*
GRASA TOTAL	36,2	36,1	36,1	36,6	0,56	35,8	34,8 [a, *]	36,3 [b]	37,0 [b]	<0,001
AGS	13,1	12,5	13,4	13,0	0,101	12,1*	11,3 [a, *]	12,3 [b, *]	12,7 [b]	<0,001
AGM	14,9	13,9 [a]	15,1 [b]	15,2 [b]	<0,001	15,2	13,9 [a]	15,4 [b]	15,9 [b]	<0,001
AGP	4,2	3,5 [a]	4,3 [b]	4,5 [b]	<0,001	4,3	3,6 [a]	4,7 [b, *]	4,8 [b, *]	<0,001
n-3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,71	0,4 *	0,4 [a, *]	0,4 [b, *]	0,4 [a, b, *]	0,030
n-6	3,5	3,4 [a]	3,5 [a, b]	3,6 [b]	0,016	3,5	3,3 [a]	3,6 [b]	3,7 [b]	<0,001

AGS, ácidos grasos saturados; AGM, ácidos grasos monoinsaturados; AGP, ácidos grasos poliinsaturados; 3, n-ácidos grasos omega-3; n-6, ácidos grasos omega-6. Los resultados se expresan como la mediana del porcentaje de contribución a la ingesta energética total. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para evaluar las diferencias por grupo total y por edad entre SRS y AMS (las diferencias significativas están marcadas con un asterisco [*] en las medianas de la cohorte AMS). Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para calcular las diferencias entre los grupos de edad dentro de las cohortes (las diferencias significativas están marcadas con letras en superíndice en las medianas de cada grupo de edad). Los valores de p para esta prueba se incluyen en la última columna. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p <0,05.

La cohorte SRS presentó un porcentaje mayor de contribución a la ingesta energética total de grasa total, AGS, AGP y n-6. Sin embargo, la cohorte AMS declaró un porcentaje mayor de contribución de n-3 que la cohorte SRS.

Al comparar AMS y SRS por grupo de edad, los niños del grupo 1 de la cohorte SRS mostraron un porcentaje mayor de contribución a la ingesta energética total de la grasa total y los niños del grupo 1 y grupo 3 de n-6 que los mismos grupos de edad de la cohorte AMS. Todos los niños en la cohorte SRS presentaron un porcentaje mayor de contribución de los AGS a la ingesta energética total que el grupo de la misma edad de la cohorte. Además, todos los niños de la cohorte AMS mostraron un porcentaje más alto de contribución de n-3 a la ingesta energética total que el grupo de la misma edad de la cohorte SRS. Finalmente, el grupo 2 y el grupo 3 de la cohorte AMS presentaron un porcentaje más alto de contribución de AGM a la ingesta energética total que el grupo de la misma edad de la cohorte SRS.

Tabla 3. Distribución de la ingesta habitual individual de grasas totales y ácidos grasos principales como porcentaje de la ingesta energética total (% IE) de dos recuerdos de la ingesta de 24 h del Estudio Nutricional en Población Infantil Española (EsNuPI) según grupo de edad (n = 1448).

	COHORTE DE REFERENCIA ESPAÑOLA (SRS)					COHORTE DE CONSUMIDORES DE LECHES ADAPTADAS (AMS)				
	Total n = 707	1 a <3 años n = 162	3 a <6 años n = 244	6 a <10 años n = 301		Total n = 741	1 a <3 años n = 294	3 a <6 años n = 296	6 a <10 años n = 185	
	%	%	%	%	*p*	%	%	%	%	*p*
GRASA TOTAL	36,9	36,7	36,8	37,4	0,44	36,5*	35,2*[a]	36,8[b]	37,6[b]	<0,001
AGS	13,3	13,1	13,5	13,3	0,27	12,2*	11,4*[a]	12,5*[b]	13,0*[b]	<0,001
AGM	15,4	14,5[a]	15,5[b]	15,8[b]	<0,001	15,6	14,3[a]	15,9*[b]	16,3*[b]	<0,001
AGP	4,2	3,9[a]	4,2[b]	4,2[b]	0,001	4,1*	3,9[a]	4,3[b]	4,2[c]	<0,001
n-3	0,4	0,4[a]	0,4[a]	0,4[b]	0,001	0,5*	0,5*[a]	0,5*[b]	0,4*[b]	0,004
n-6	3,8	3,6[a]	3,9[b]	3,9[b]	0,001	3,7*	3,4*[a]	3,9[b]	3,7*[c]	<0,001

AGS, ácidos grasos saturados; AGM, ácidos grasos monoinsaturados; AGP, ácidos grasos poliinsaturados; n-3, ácidos grasos omega-3; n-6, ácidos grasos omega-6. Los resultados se expresan como la mediana del porcentaje de contribución a la ingesta energética total. Los resultados se expresan como mediana. Se utilizaron las ingestas habituales individuales de dos recuerdos de la ingesta de 24 h. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para evaluar las diferencias por grupo total y por edad entre SRS y AMS (las diferencias significativas están marcadas con un asterisco [*] en las medianas de la cohorte AMS). Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para calcular las diferencias entre los grupos de edad dentro de las cohortes (las diferencias significativas se marcan con letras en superíndice en los valores de la mediana de cada grupo de edad). Los valores de p para esta prueba se incluyen en la última columna. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p <0,05.

Las diferencias estadísticamente significativas entre ambas cohortes (SRS y AMS) en la ingesta de grasa total, AGS, AGP y n-6 se deben principalmente a la dieta y en una proporción menor están influenciados por el área Nielsen y el nivel más alto de formación alcanzado por uno de los padres como principales covariables; las diferencias en la ingesta de n-3 entre SRS y AMS se debieron únicamente a la dieta.

Perfil y distribución principales de ácidos grasos

La ingesta de todos los AG aumentó con la edad y se observaron diferencias significativas entre las cohortes. La cohorte SRS mostró una ingesta significativamente mayor de ácido mirístico, ácido palmítico, ácido oleico, LA, ALA, AA y DPA. Por otro lado, en la cohorte AMS se observó una ingesta mayor de EPA y DHA.

Se observaron diferencias significativas según grupo de edad entre las dos cohortes. Los tres grupos de edad de los niños de la cohorte SRS mostraron una ingesta significativamente mayor de ácido mirístico, palmítico, esteárico, palmitoleico y oleico. Se encontró que los niños del grupo 2 presentaban una ingesta mayor de AA y DPA. Los niños del grupo 3 mostraron una ingesta mayor de ALA y AA. Por el contrario, los niños del grupo 1 de la cohorte AMS declararon una ingesta mayor de ALA y DHA. Los grupos 2 y 3 presentaron una ingesta mayor de EPA y DHA.

Tabla 4. Ingesta de los ácidos grasos principales de dos recuerdos de la ingesta de 24 h de dos cohortes del Estudio Nutricional en Población Infantil Española (EsNuPI) según grupo de edad (n = 1448).

COHORTE DE REFERENCIA ESPAÑOLA (SRS)																	
	Total n = 707				1 a <3 años n = 162				3 a <6 años n = 244				6 a <10 años n = 301				
Ácidos grasos (g)	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	*p*
Ácido mirístico 14:0	1,72	0,84	1,63	1,07	1,47	0,80	1,43 [a]	1,02	1,73	0,77	1,61 [b]	1,10	1,85	0,88	1,76 [b]	1,03	<0,001
Ácido palmítico 16:0	10,82	4,44	10,45	6,03	8,13	4,03	7,48 [a]	4,52	10,96	3,74	10,66 [b]	5,09	12,15	4,54	11,67 [c]	6,02	<0,001
Ácido esteárico 18:0	4,17	1,95	3,96	2,26	3,05	1,60	2,89	2,04	4,23	1,65	4,14	2,01	4,72	2,10	4,33	2,42	<0,001
Ácido palmitoleico 16:1 n-7	1,05	0,46	1,01	0,58	0,85	0,43	0,82 [a]	0,49	1,05	0,39	1,03 [b]	0,47	1,16	0,49	1,07 [b]	0,63	<0,001
Ácido oleico 18:1 n-9	22,26	8,69	21,73	10,98	16,84	8,17	16,55 [a]	11,19	22,51	7,72	22,29 [b]	9,81	24,97	8,39	23,83 [c]	10,97	<0,001
Ácido linoleico 18:2 n-6	6,48	3,57	5,85	3,94	5,03	3,28	4,45 [a]	3,44	6,36	3,24	5,85 [b]	3,77	7,36	3,72	6,68 [c]	3,99	<0,001
Ácido α- linolénico 18:3 n-3	0,46	0,19	0,44	0,21	0,36	0,15	0,35 [a]	0,20	0,45	0,16	0,43 [b]	0,16	0,51	0,21	0,49 [c]	0,23	<0,001
Ácido araquidónico 20:4 n-6	0,08	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05 [a]	0,05	0,08	0,05	0,07 [b]	0,07	0,09	0,05	0,07 [b]	0,06	<0,001
Ácido eicosapentaenoico 20:5 n-3	0,06	0,08	0,01	0,10	0,05	0,07	0,01	0,10	0,05	0,07	0,01	0,10	0,06	0,09	0,01	0,10	0,121
Ácido docosapentaenoico 22:5 n-3	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02 [a]	0,03	0,05	0,04	0,04 [b]	0,04	0,05	0,05	0,04 [b]	0,04	<0,001
Ácido docosahexaenoico 22:6 n-3	0,09	0,14	0,02	0,14	0,08	0,12	0,02	0,14	0,08	0,14	0,02	0,14	0,10	0,16	0,02	0,15	0,144

COHORTE DE CONSUMIDORES DE LECHES ADAPTADAS (AMS)																	
	Total n = 741				1 a <3 años n = 294				3 a <6 años n = 262				6 a <10 años n = 185				
Ácidos grasos (g)	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	*p*
Ácido mirístico 14:0	1,12	0,71	1,02 *	0,98	0,86	0,64	0,70 [a, *]	0,76	1,22	0,63	1,12 [b, *]	0,93	1,38	0,77	1,29 [b, *]	1,12	<0,001
Ácido palmítico 16:0	8,29	4,05	7,85 *	5,28	6,16	3,67	5,52 [a, *]	4,32	9,27	3,62	8,99 [b, *]	4,99	10,28	3,67	9,64 [c, *]	5,19	<0,001
Ácido esteárico 18:0	3,18	1,73	2,95	2,27	2,21	1,29	2,00 [a, *]	1,27	3,63	1,66	3,52 [b, *]	2,28	4,09	1,67	3,76 [c, *]	2,05	<0,001
Ácido palmitoleico 16:1 n-7	0,84	0,49	0,76	0,52	0,71	0,53	0,61 [a, *]	0,46	0,92	0,42	0,84 [b, *]	0,51	0,96	0,44	0,88 [b, *]	0,47	<0,001
Ácido oleico 18:1 n-9	18,60	8,30	17,74 *	11,15	14,33	7,66	13,67 [a, *]	9,23	20,39	7,27	19,62 [b, *]	10,29	22,85	7,54	22,64 [c, *]	10,77	<0,001
Ácido linoleico 18:2 n-6	5,83	3,11	5,15 *	3,82	4,48	2,38	4,15 [a]	2,75	6,48	3,30	5,56 [b]	4,07	7,05	3,06	6,42 [c]	3,96	<0,001
Ácido α- linolénico 18:3 n-3	0,44	0,20	0,42 *	0,20	0,40	0,17	0,38 [a, *]	0,20	0,45	0,19	0,42 [b]	0,23	0,48	0,18	0,45 [b, *]	0,19	<0,001
Ácido araquidónico 20:4 n-6	0,07	0,05	0,05 *	0,07	0,06	0,05	0,04 [a]	0,07	0,07	0,05	0,05 [b, *]	0,07	0,08	0,05	0,06 [b, *]	0,07	<0,001
Ácido eicosapentaenoico 20:5 n-3	0,08	0,10	0,06 *	0,13	0,05	0,07	0,01 [a]	0,09	0,09	0,10	0,07 [b, *]	0,14	0,13	0,11	0,11 [c, *]	0,13	<0,001
Ácido docosapentaenoico 22:5 n-3	0,04	0,04	0,03 *	0,04	0,03	0,04	0,02 [a]	0,03	0,04	0,04	0,03 [b, *]	0,04	0,05	0,05	0,04 [c]	0,04	<0,001
Ácido docosahexaenoico 22:6 n-3	0,13	0,16	0,09 *	0,14	0,13	0,15	0,10 *	0,14	0,13	0,15	0,09 *	0,15	0,14	0,18	0,08 *	0,12	0,903

Adecuación del perfil lipídico según las recomendaciones de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA)

Para la grasa total, la cohorte SRS tuvo un porcentaje mayor de niños que cumplieron o que estuvieron por encima de las recomendaciones de la EFSA. En cuanto a LA, esta cohorte presentó un mayor porcentaje de niños que alcanzaron o que superaron las recomendaciones. En la cohorte AMS se observó un porcentaje mayor de niños que alcanzaron o que superaron las recomendaciones de ALA y EPA+DHA que la cohorte SRS. Por último, se observaron diferencias por grupo de edad entre ambas cohortes. Para la grasa total, un porcentaje superior de niños del grupo 1 de la cohorte SRS superaron las recomendaciones que el mismo grupo de edad de la cohorte AMS.
Para LA, un número mayor de niños cumplieron con las recomendaciones en el grupo 1 de la cohorte SRS y superaron las recomendaciones en el grupo 3 que en los mismos grupos de edad de la cohorte AMS. Para ALA, más niños en el grupo 1 de la cohorte SRS no alcanzaron las recomendaciones en comparación con los niños del mismo grupo de edad de la cohorte AMS. Finalmente, para EPA+DHA, más niños superaron las recomendaciones en los grupos 1, 2 y 3 de AMS que los mismos grupos de edad de la cohorte SRS.

Adecuación del perfil lipídico a las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (ONU-FAO)

Para la grasa total, más niños en la cohorte SRS alcanzaron o superaron las recomendaciones que en la cohorte AMS. Un porcentaje significativamente mayor de niños en la cohorte AMS cumplió con las recomendaciones para AGP que en la cohorte SRS. Además, para EPA+DHA, más niños en la cohorte AMS alcanzaron o superaron las recomendaciones.
Se observaron diferencias en la grasa total y EPA+DHA entre los grupos de edad de AMS y SRS. Para la grasa total, un mayor número de niños estaban por debajo de las recomendaciones en el grupo 1 de AMS. Finalmente, para EPA+DHA, más niños alcanzaron o superaron las recomendaciones en los tres grupos de edad de AMS que en los mismos grupos de edad de SRS.

Ingesta habitual individual de grasas totales y ácidos grasos principales y factores familiares y personales

En la cohorte de SRS, las niñas tenían una probabilidad significativamente mayor de presentar una ingesta de AGM por encima de la mediana. También en la cohorte de SRS, que uno de los padres tuviera educación secundaria y el Z-IMC/edad del niño se relacionó con la probabilidad de tener una ingesta superior a la mediana de AGS, n-6 y n-3. El NAF redujo las probabilidades de tener una ingesta de AGP por encima de la mediana.

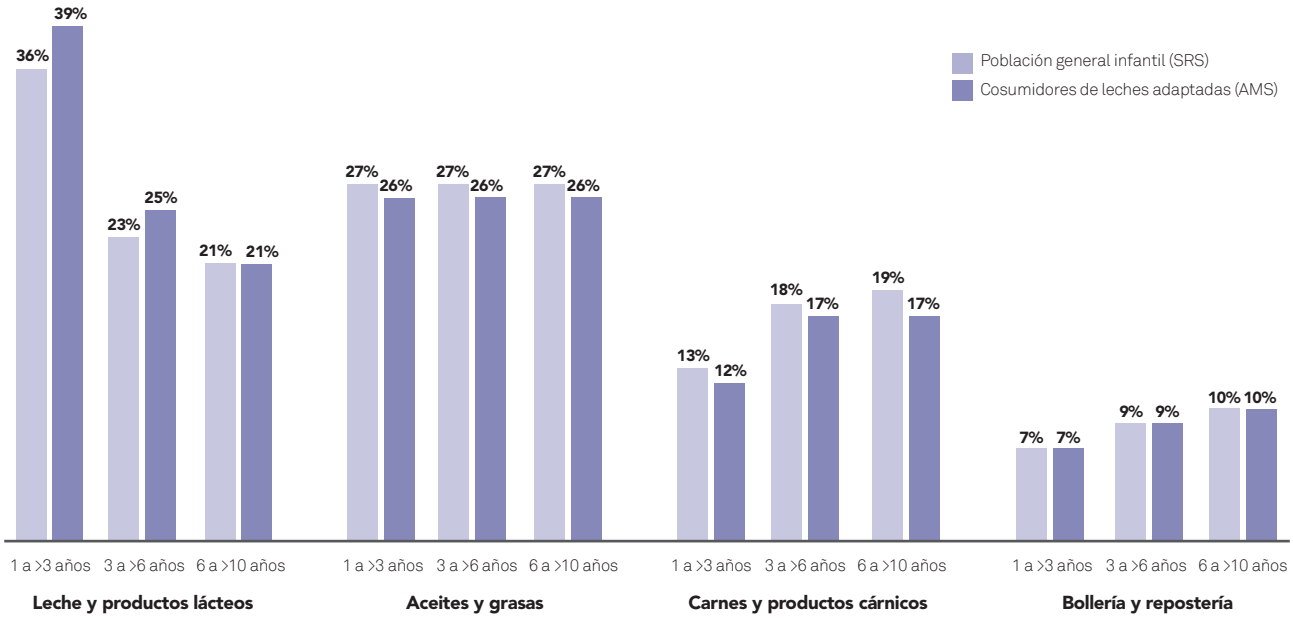
En la cohorte AMS, los niños de familias con ingresos >2000 € presentaron una probabilidad significativamente menor de tener una ingesta superior a la mediana de grasa total, AGM y n-3. Por el contrario, que uno de los padres tuviera educación secundaria aumentó la probabilidad de tener una relación n-6:n-3 por encima de la mediana y la puntuación z de la estatura del niño para la edad incrementó la probabilidad de tener una ingesta de AGP por encima de la mediana.

Tanto para las cohortes SRS como AMS, los grupos 2 y 3 mostraron una probabilidad significativamente menor de tener una ingesta de los grupos de AG considerados por encima de la mediana. En el grupo 2 de la cohorte AMS y los grupos 2 y 3 de la cohorte SRS se observó una probabilidad significativamente menor de presentar una ingesta de grasas totales, AGS, AGM, AGP, n-3 y n-6 y ratio n-6:n-3 por encima de la mediana.

Contribución de los grupos de alimentos a la ingesta total de lípidos y ácidos grasos

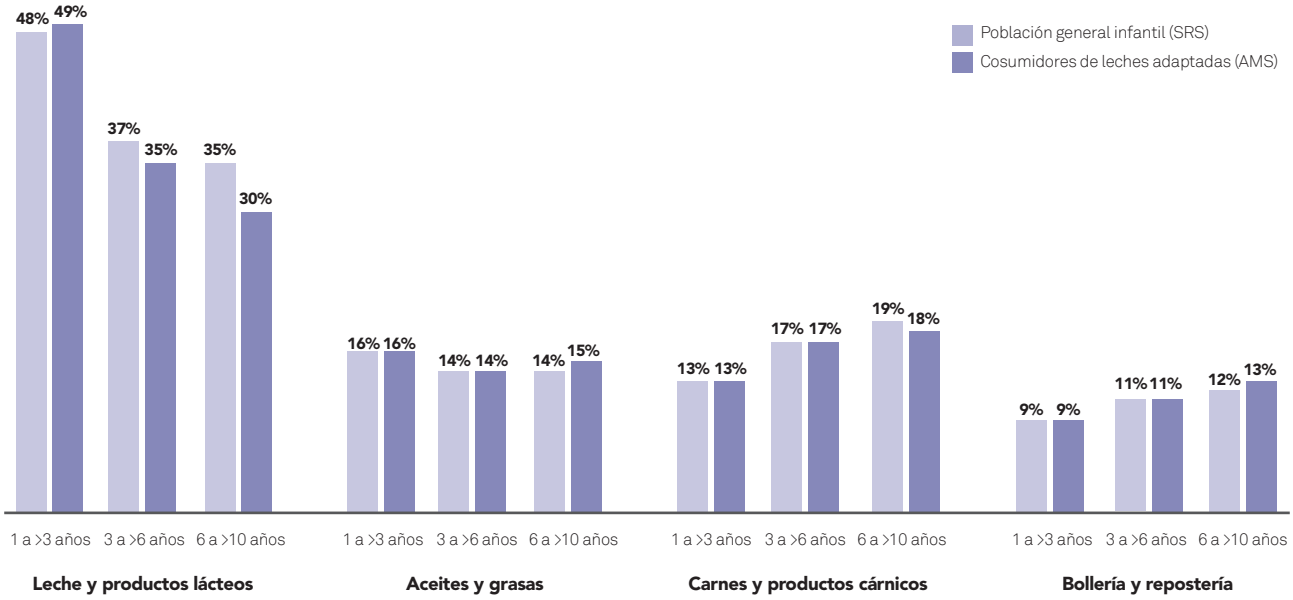
Los grupos de alimentos que representaron las fuentes más importantes de la ingesta total de grasas en el grupo 1 del SRS y del AMS fueron la leche y los productos lácteos, los aceites y grasas y las carnes y productos cárnicos. Este orden cambió en los grupos 2 y 3 en ambas cohortes, respectivamente: los aceites y grasas, la leche y productos lácteos y las carnes y productos cárnicos.

Porcentaje de contribución (%) de grupos de alimentos a la ingesta total de grasas



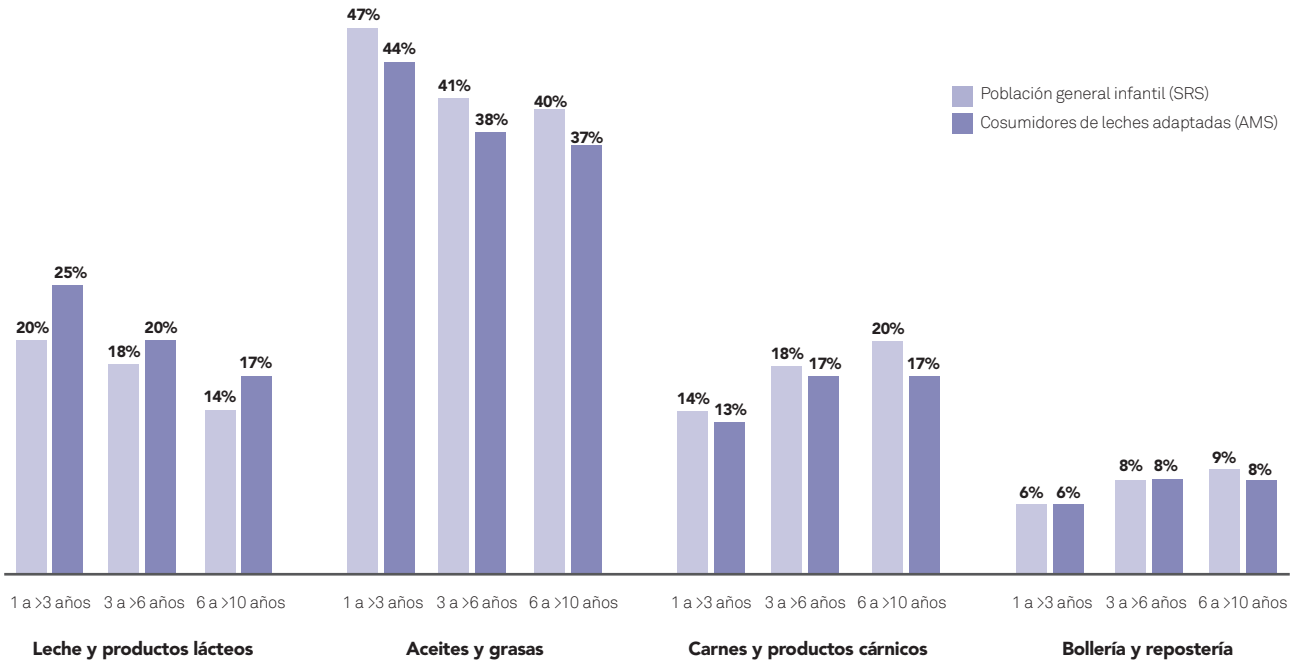
Las principales fuentes de AGS en el grupo 1 tanto de SRS como de AMS fueron la leche y los productos lácteos, seguidos de los aceites y grasas, las carnes y productos cárnicos y la bollería y repostería. En los grupos 2 y 3, las principales fuentes de AGS fueron la leche y los productos lácteos, seguidos de las carnes y los productos cárnicos, los aceites y grasas y la bollería y repostería.

Porcentaje de contribución (%) de grupos de alimentos a la ingesta de AGS



Las principales fuentes de AGM en el grupo 1 tanto para SRS como para AMS fueron los aceites y las grasas, seguidos de la leche y productos lácteos y de las carnes y los productos cárnicos. En los grupos 2 y 3 de ambas cohortes, la mayor contribución provino de los aceites y grasas, las carnes y productos cárnicos, y la leche y productos lácteos.

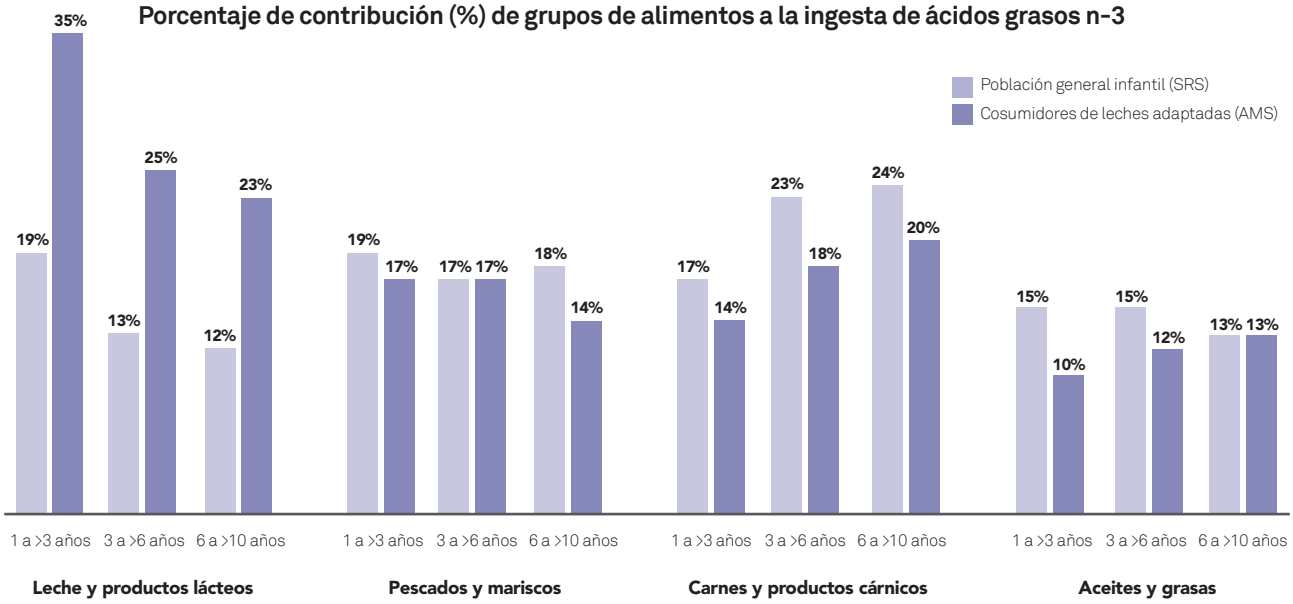
Porcentaje de contribución (%) de grupos de alimentos a la ingesta de AGM



En cuanto a la ingesta de AGP, los aceites y grasas, la leche y productos lácteos y las carnes y los productos cárnicos fueron los que más contribuyeron en el grupo 1 de ambos grupos. En los grupos 2 y 3 de ambas cohortes, los principales contribuyentes fueron los aceites y las grasas, seguidos de las carnes y los productos cárnicos, y la bollería y la repostería.

En concreto, para la ingesta de ácidos grasos omega-3, en el grupo 1 de SRS y de AMS, los principales contribuyentes fueron la leche y los productos lácteos, las carnes y los productos cárnicos, los pescados y los mariscos, y los aceites y las grasas. Sin embargo, en los grupos 2 y 3 de SRS y de AMS, la ingesta de ácidos grasos n-3 provenía de la leche y los productos lácteos, los pescados y los mariscos, las carnes y los productos cárnicos y de los aceites y las grasas.

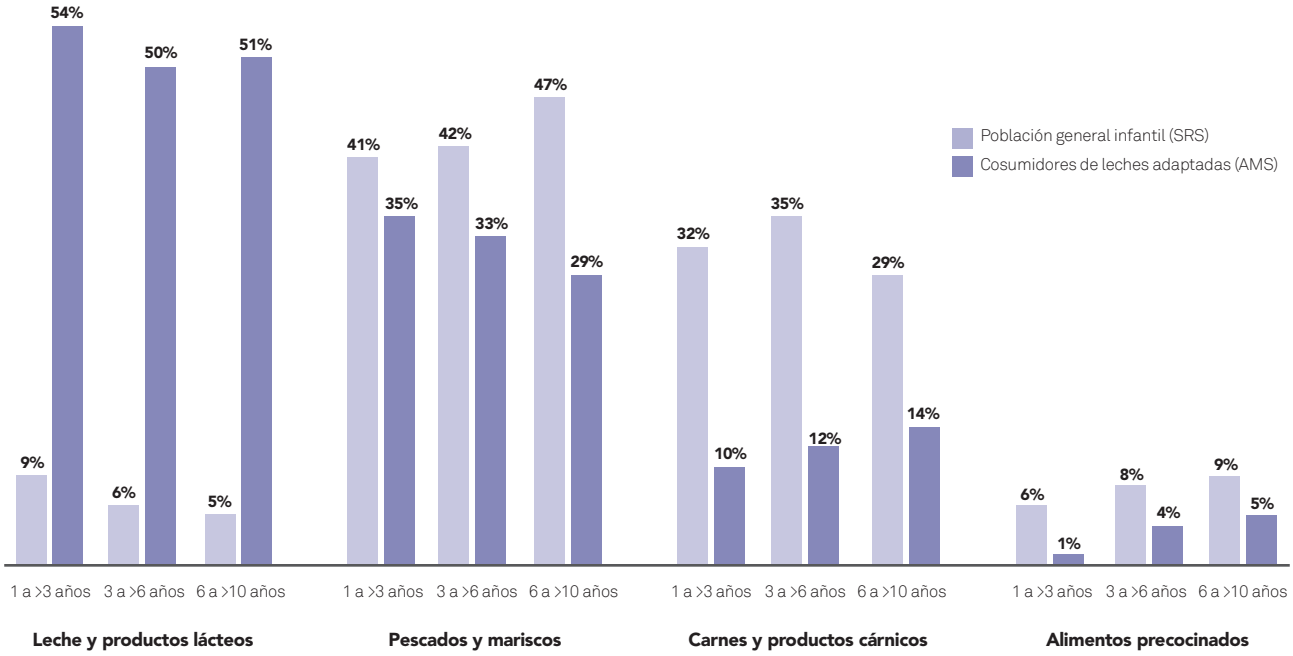
Porcentaje de contribución (%) de grupos de alimentos a la ingesta de ácidos grasos n-3



Respecto a los ácidos grasos omega-3 ALA, DHA y EPA, también hubo diferencias entre ambas cohortes. Para la ingesta de ALA, las fuentes principales en los grupos 1 y 2 de ambas cohortes fueron las carnes y productos cárnicos, la leche y productos lácteos, y los aceites y las grasas. Además, en el grupo 3 de ambas cohortes, los mayores contribuyentes fueron las carnes y los productos cárnicos, los aceites y grasas y la leche y productos lácteos.

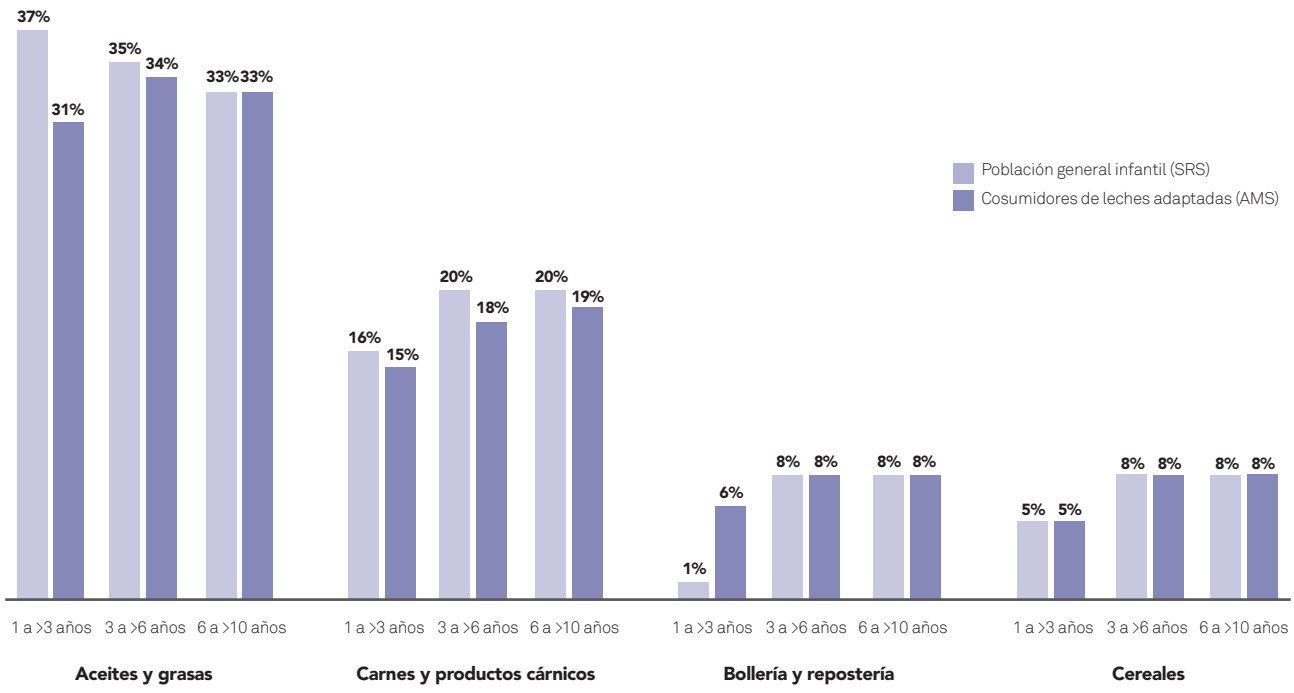
Para la ingesta de DHA, en la SRS las principales fuentes alimentarias en los tres grupos de edad fueron los pescados y mariscos, las carnes y productos cárnicos y la leche y productos lácteos. Por el contrario, para la AMS, los principales contribuyentes de DHA en los tres grupos de edad fueron la leche y productos lácteos, los pescados y mariscos y las carnes y productos cárnicos.

Porcentaje de contribución (%) de grupos de alimentos a la ingesta de DHA



Finalmente, para la ingesta de EPA, en el grupo 1, 2 y 3 de ambas cohortes, la leche y los productos lácteos, los pescados y los mariscos y las carnes y los productos cárnicos fueron los principales contribuyentes de EPA. Los grupos de alimentos que representaron las fuentes más importantes de ingesta de n-6 en el grupo 1 de SRS y AMS fueron los aceites y grasas, la leche y productos lácteos y las carnes y productos cárnicos. En los grupos 2 y 3 de ambas cohortes, los principales contribuyentes fueron los aceites y grasas, las carnes y productos cárnicos y la bollería y repostería.

Porcentaje de contribución (%) de grupos de alimentos a la ingesta de ácidos grasos n-6



En relación con el ácido graso omega-6 LA, los aceites y las grasas, la leche y los productos lácteos y las carnes y los productos cárnicos fueron los mayores contribuyentes de LA en el grupo 1 de ambas cohortes. En los grupos 2 y 3 de ambas cohortes, los principales contribuyentes de LA fueron los aceites y las grasas, las carnes y los productos cárnicos y la bollería y la repostería.

IV Conclusiones

La población del estudio superaba las recomendaciones de ingesta de ácidos grasos saturados, pero no cumplía con las de ácidos grasos esenciales (ácido linoleico y ácido α-linolénico) ni de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga de la serie omega-3, principalmente DHA. El consumo de leches adaptadas podría ser uno de los principales factores asociados a una mejor adhesión nutricional a las recomendaciones de grasas totales, ácidos grasos saturados, ácidos grasos esenciales, ácidos grasos poliinsaturados y resultó ser el principal factor asociado a una mejor adhesión a las recomendaciones de la ingesta de ácidos grasos omega-3.
Las tres fuentes principales de lípidos totales y de diferentes ácidos grasos fueron la leche y productos lácteos, los aceites y grasas y las carnes y productos cárnicos, para ambas cohortes.

El conocimiento de la ingesta dietética de grasa y ácidos grasos en los niños, así como de las principales fuentes alimentarias que los aportan podría ayudar en el diseño y promoción de pautas efectivas y prácticas apropiadas para la edad con el objetivo de aumentar el consumo de alimentos ricos en ácidos grasos esenciales y ácidos grasos poliinsaturados omega-3 en su dieta, así como disminuir la ingesta de ácidos grasos saturados.

V Referencias

Dietary Intake, Nutritional Adequacy and Food Sources of Total Fat and Fatty Acids, and Relationships with Personal and Family Factors in Spanish Children Aged One to <10 Years: Results of the EsNuPI Study. Madrigal C, Soto-Méndez MJ, Leis R, Hernández-Ruiz A, Valero T, Lara Villoslada F, Martínez de Victoria E, Moreno JM, Ortega RM, Ruiz-López MD, Varela-Moreiras G, Gil A. Nutrients 2020, 12(8), 2467.

Si desea consultar las referencias bibliográficas, diríjase al artículo original: https://www.mdpi.com/2072-6643/12/8/2467/htm, disponible también en español: (falta incluir el link cuando se publique el artículo en español).