

Original

## Prevalencia y factores asociados al consumo de bebidas energéticas en jóvenes de la provincia de Barcelona

Aida Oliver Anglès<sup>a,\*</sup>, Lluís Camprubí Condom<sup>a</sup>, Oliver Valero Coppin<sup>b</sup> y Jesús Oliván Abejar<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Salud Pública, Diputación de Barcelona, Barcelona, España

<sup>b</sup> Servicio de Estadística Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès (Barcelona), España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 14 de febrero de 2019

Aceptado el 22 de agosto de 2019

On-line el xxx

#### Palabras clave:

Adolescente

Bebidas energéticas

Cafeína

Conductas de riesgo para la salud

Promoción de la salud

### R E S U M E N

**Objetivo:** Analizar la prevalencia del consumo de bebidas energéticas en estudiantes de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de Barcelona, y su asociación con características sociodemográficas y hábitos de salud.

**Método:** Estudio transversal que incluyó 8078 alumnos de centros educativos, seleccionados aleatoriamente, de 41 municipios de la provincia de Barcelona. Utilizando la *Encuesta sobre hábitos relacionados con la salud* se recogieron características sociodemográficas y de salud. Variables analizadas: consumo de bebidas energéticas, características sociodemográficas, hábitos de salud y prácticas de riesgo. Se realizó un análisis descriptivo y bivariado. Para analizar los factores asociados al consumo de estas bebidas se utilizaron modelos de regresión logística, ajustados por sexo y edad, considerando significativo un valor de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** El 30,9% había consumido bebidas energéticas en la última semana. Según el modelo, el consumo fue mayor en los varones (*odds ratio* [OR]: 3,29; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 2,82-3,83), migrantes de primera generación (OR: 2,46; IC95%: 2,01-3,03) e hijos de padres sin estudios (OR: 3,15; IC95%: 2,08-4,77). No desayunar (OR: 1,53; IC95%: 1,17-2,00), la práctica deportiva (OR: 1,40; IC95%: 1,11-1,75), el consumo habitual de alcohol (OR: 1,51; IC95%: 1,19-1,91) y tabaco (OR: 1,79; IC95%: 1,33-2,41), y un peor rendimiento escolar (OR: 2,21; IC95%: 1,47-3,32) resultaron factores de riesgo.

**Conclusiones:** El uso de bebidas energéticas es frecuente en la población adolescente, con un patrón de consumo que varía según las características sociodemográficas, destacando el papel del sexo y los hábitos de riesgo para la salud. Una mayor evidencia sobre el consumo y sus factores de riesgo permitirá desarrollar estrategias preventivas eficaces.

© 2019 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de SESPAS. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Prevalence and associated factors to energy drinks consumption among teenagers in the province of Barcelona (Spain)

### A B S T R A C T

**Objective:** To analyse the prevalence of energy drinks consumption among 4th year high school students in the province of Barcelona (Spain), and its association to sociodemographic characteristics and health related habits.

**Method:** Cross-sectional study including 8078 students from randomly selected high schools in 41 municipalities. Sociodemographic and health characteristics were collected from the *Questionnaire on health related habits*. Studied variables: energy drinks consumption, sociodemographic characteristics, health related habits and risk behaviours. Descriptive and bivariate analyses were performed. To analyse the factors associated with energy drinks consumption, logistic regression models were used, adjusting by sex and age and considering significance at  $p$ -value  $< 0.05$ .

**Results:** 30.9% of the sample consumed energy drinks during the last week. According to the model, consumption was higher among men (*odds ratio* [OR]: 3.29; 95% confidence interval [95%CI]: 2.82-3.83), first generation migrants (OR: 2.46; 95%CI: 2.01-3.03), and children of parents without studies (OR: 3.15; 95%CI: 2.08-4.77). Not having breakfast (OR: 1.53; 95%CI: 1.17-2.00), practising sport (OR: 1.40; 95%CI: 1.11-1.75), regular alcohol (OR: 1.51; 95%CI: 1.19-1.91) and tobacco (OR: 1.79; 95%CI: 1.33-2.41) consumption, and a worse school performance (OR: 2.21; 95%CI: 1.47-3.32), were also risk factors for energy drinks use.

#### Keywords:

Adolescent

Energy drinks

Caffeine

Health risk behaviours

Health promotion

\* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: [aidaoa1990@hotmail.com](mailto:aidaoa1990@hotmail.com) (A. Oliver Anglès).

<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.08.013>

0213-9111/© 2019 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de SESPAS. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Conclusions:** Energy drinks consumption is a prevalent habit among adolescents. Its pattern varies depending on sociodemographic characteristics, with gender playing a relevant role. Health related habits and risk behaviours have been associated too to energy drinks use. Further evidence regarding consumption and its risk factors will allow the development of effective preventive strategies.

© 2019 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of SESPAS. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Desde su entrada en el mercado europeo en 1987, el consumo de bebidas energéticas ha experimentado un rápido crecimiento. Comúnmente se definen como bebidas no alcohólicas, en las que destaca el contenido de cafeína, taurina y vitaminas (a menudo en combinación con otros ingredientes), y que son promocionadas por sus supuestos efectos estimulantes sobre el rendimiento<sup>1</sup>. Distintas revisiones han mostrado que el consumo excesivo de estos productos se asocia a problemas de salud, principalmente relacionados con su elevado contenido en cafeína<sup>2-5</sup>. Entre ellos, destacan las alteraciones del sistema cardiovascular y neurológico<sup>6-8</sup>. Otras investigaciones han señalado problemas para conciliar el sueño, cefaleas, irritación y fatiga<sup>9,10</sup>.

Zucconi et al.<sup>1</sup> mostraron en 2011 que la población entre 10 y 18 años constituía la franja de edad con mayor prevalencia de consumo. En Europa, el 68% de la población adolescente declaró haber consumido bebidas energéticas en el último año, y un 12% manifestó hacerlo entre cuatro y cinco veces por semana. En España, el 42,7% de estudiantes entre 14 y 18 años ha consumido bebidas energéticas en los últimos 30 días<sup>11</sup>, por lo que representa la población con un mayor consumo<sup>12</sup>.

Numerosas investigaciones han observado una asociación entre el consumo regular de estos productos y la práctica de conductas de riesgo. Un mayor uso de bebidas energéticas se ha mostrado asociado al consumo de sustancias tales como el tabaco y el alcohol, a conductas sexuales de riesgo y a una mayor accidentabilidad<sup>13-15</sup>. La literatura destaca también un marcado patrón según el sexo en el uso de bebidas energéticas<sup>4</sup>, mientras que no se ha hallado consenso respecto a la influencia de otras características sociodemográficas.

El consumo de estos productos en población adolescente y los factores que se le asocian han sido escasamente estudiados en nuestro contexto. El objetivo de esta investigación es analizar la prevalencia del consumo de bebidas energéticas en estudiantes de 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la provincia de Barcelona, y su asociación con características sociodemográficas y hábitos relacionados con la salud.

## Método

El presente estudio se basa en un diseño transversal y ha sido elaborado a partir de la *Encuesta sobre hábitos relacionados con la salud (4º de ESO)*, realizada por la Diputación de Barcelona entre 2015 y 2016<sup>16</sup>.

El cuestionario se ofreció a los municipios con más de 10.000 habitantes de la provincia, excluyendo a la ciudad de Barcelona por disponer de una encuesta propia en población adolescente. Se diseñó una muestra representativa específica para cada uno de los 41 municipios que solicitaron el estudio, a partir de una selección aleatoria de los centros de ESO y sus aulas. El alumnado de las aulas seleccionadas respondió al cuestionario individualmente y de forma anónima, en horario lectivo y tras garantizar el consentimiento de los tutores legales. Tras eliminar del análisis aquellos cuestionarios sin información sobre edad o sexo, se obtuvo una muestra final de 8078 casos. Para confirmar la representatividad

provincial de la muestra se compararon las principales variables sociodemográficas con los valores de la provincia (titularidad del centro, lugar de nacimiento y proporciones relativas de población por comarca), y se hallaron prevalencias equivalentes.

El cuestionario consta de 76 preguntas validadas y clasificadas en diferentes ámbitos relacionados con la salud. El presente estudio analiza la pregunta «¿Cuántas veces has tomado bebidas energéticas (Redbull®, Monster®, etc.) en los últimos 7 días?», a la que se daba respuesta con una de cinco categorías: 3 o más veces al día, 1 o 2 veces al día, 4-6 veces a la semana, 1-3 veces a la semana, ninguna vez. Las respuestas se recategorizaron en consumo diario (4 o más consumiciones por semana), semanal (entre 1 y 3 consumiciones por semana) o sin consumo en la última semana. Por otro lado, aunque se intentó respetar las categorías de la encuesta, algunas variables independientes requirieron ser recategorizadas. En estos casos se agruparon las respuestas garantizando un mínimo del 10% de los casos en cada categoría. El análisis bivariado se realizó mediante la prueba de ji al cuadrado sobre la muestra completa (N = 8078), tomando como significativo un valor de  $p < 0,01$ .

A partir de las variables que se asociaron de manera estadísticamente significativa con el consumo de bebidas energéticas, se ajustó un modelo de regresión logística considerando como variable respuesta el consumo o no de estos productos. No se incluyeron en el modelo aquellas variables sin poder explicativo sobre el fenómeno ( $p > 0,05$ ) o con un elevado número de valores faltantes. Para confirmar que la pérdida de observaciones no conllevaba sesgo se comprobó la equivalencia de los resultados del análisis bivariado para las variables introducidas en el modelo en las dos muestras. La edad y el sexo se mantuvieron fijas en el modelo. En un segundo modelo se evaluó el efecto de la interacción del sexo con cada una de las variables del modelo multivariado, y se eliminaron aquellas que no eran estadísticamente significativas.

El análisis se realizó con el programa SAS v.9.4, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.

## Resultados

### Descripción de la muestra

La muestra estuvo formada por 8078 estudiantes de 4º curso de ESO de la provincia de Barcelona, de edades comprendidas entre 14 y 18 años (media: 15,3), con una distribución similar por sexo. El 74,3% de los/las jóvenes encuestados/as eran autóctonos/as y un 60,1% asistía a centros de enseñanza de titularidad pública. La mayoría vivía en la región metropolitana de Barcelona (62,7%) y un 45,8% residía en ciudades de más de 50.000 habitantes, seguidas en peso por municipios de entre 20.000 y 50.000 habitantes (33,4%), y más pequeños (20,8%).

El 2,2% de los/las adolescentes encuestados/as declaró consumir 3 o más bebidas energéticas al día, el 3,8% entre 1 y 2 al día, el 5,9% entre 4 y 6 a la semana, y el 19% entre 1 y 3 a la semana. El 69% declaró no haber consumido ninguna bebida energética en la última semana. De aquí se desprende que el 30,9% de adolescentes ha consumido bebidas energéticas con una frecuencia al menos semanal, y que el 11,9% declara un consumo que puede considerarse diario.

**Tabla 1**  
Consumo de bebidas energéticas en estudiantes de 4° de ESO de la provincia de Barcelona, según perfil sociodemográfico, 2016

	Consumo de bebidas energéticas			p
	No consumo N (%)	Semanal N (%)	Diario N (%)	
<b>Según características sociodemográficas</b>				
<i>Sexo</i>				
Femenino	3321 (81,3)	473 (11,6)	292 (7,1)	< 0,0001
Masculino	2234 (56,4)	1057 (26,7)	668 (16,9)	
<i>Edad</i>				
14 años	284 (73,8)	72 (18,7)	29 (7,5)	< 0,0001
15 años	3637 (73,6)	849 (17,2)	457 (9,2)	
16 años	1426 (63,3)	483 (21,4)	345 (15,3)	
17 años o más	208 (44,9)	126 (27,2)	129 (27,9)	
<i>Titularidad del centro</i>				
Pública	3200 (66,3)	973 (20,2)	653 (13,5)	< 0,0001
Privada	2355 (73,2)	557 (17,3)	307 (9,5)	
<i>Lugar de origen</i>				
Autóctono	4294 (73,0)	1063 (18,1)	527 (9,0)	< 0,0001
Inmigrante de primera generación	632 (53,2)	279 (23,5)	277 (23,3)	
Inmigrante de segunda generación	460 (63,7)	138 (19,1)	124 (17,2)	
<i>Estructura familiar</i>				
Familia biparental	4178 (70,7)	1108 (18,8)	622 (10,5)	< 0,0001
Familia monoparental	1035 (66,7)	283 (18,2)	233 (15,0)	
Otros modelos de familia	319 (58,1)	135 (24,6)	95 (17,3)	
<i>Nivel de estudios de los progenitores</i>				
Sin estudios	118 (49,0)	53 (22,0)	70 (29,0)	< 0,0001
Estudios primarios	699 (64,5)	233 (21,5)	152 (14,0)	
Estudios secundarios	1841 (69,9)	510 (19,4)	283 (10,7)	
Estudios universitarios	1898 (74,5)	423 (16,6)	225 (8,8)	
No lo sabe	959 (64,8)	304 (20,5)	218 (14,7)	
<i>Nivel socioeconómico<sup>a</sup></i>				
Bajo	557 (59,3)	193 (20,6)	189 (20,1)	< 0,0001
Medio	2014 (66,8)	618 (20,5)	383 (12,7)	
Alto	2984 (72,9)	719 (17,6)	388 (9,5)	
<b>Según lugar de residencia</b>				
<i>Región</i>				
Municipio de interior	756 (74,0)	167 (16,4)	98 (9,6)	< 0,01
Región metropolitana	3460 (68,7)	978 (19,4)	602 (11,9)	
Municipio del litoral	1339 (67,5)	385 (19,4)	260 (13,1)	
<i>Tamaño del municipio</i>				
Menos de 20.000 habitantes	1180 (70,6)	291 (17,4)	20 (12,0)	< 0,01
De 20.000 a 50.000 habitantes	1920 (71,3)	487 (18,1)	285 (10,6)	
Más de 50.000 habitantes	2455 (66,7)	752 (20,4)	475 (12,9)	

<sup>a</sup> La variable se ha generado a partir de la puntuación obtenida en cuatro preguntas relativas al nivel de bienestar material del/de la alumno/a, recogidas en la encuesta.

### Análisis bivariado

Los chicos (43,6%), los mayores de 17 años (55,1%) y los migrantes de primera generación (46,8%) presentaron las prevalencias más altas de consumo semanal o superior, con una asociación estadísticamente significativa entre dicho consumo y las variables sexo, edad y lugar de origen. El consumo de estos productos también se asoció con un bajo nivel socioeconómico de los/las adolescentes y un menor nivel de estudios de sus progenitores. Respecto a la demografía, se encontraron diferencias en el consumo en función de la región y del número de habitantes del municipio de residencia, pues fue mayor en las regiones metropolitana y litoral y en las ciudades más grandes (tabla 1).

La tabla 2 muestra los resultados bivariados del consumo de bebidas energéticas respecto a las variables que se mantuvieron tras la modelización, relativas al perfil de salud y hábitos relacionados. El mismo análisis para las variables que no resultaron significativas puede consultarse en el Apéndice online.

Los resultados del análisis indicaron la existencia de diferencias estadísticamente significativas en el consumo de bebidas energéticas en función de las variables analizadas. En el ámbito del ocio juvenil, se observó que los/las adolescentes que declararon

practicar actividad física vigorosa tenían mayores prevalencias de uso de bebidas energéticas (33%), frente a quienes no realizaban ejercicio (26%). También se hallaron variaciones en función del ocio nocturno y del uso excesivo de Internet: quienes practicaban con mayor frecuencia estas actividades presentaron un mayor consumo de bebidas energéticas (53,4% y 37,1%, respectivamente). El uso de estos productos resultó también más prevalente entre quienes salían cada día con sus amigos/as o que declararon haber mantenido relaciones sexuales.

Se identificaron diferencias estadísticamente significativas según el consumo de alcohol, el consumo de tabaco y la accidentalidad en el último año; el uso de bebidas energéticas fue mayor entre quienes declararon un consumo de riesgo de alcohol (37,6%), un mayor hábito tabáquico (54%) o haber sufrido más accidentes (40%). Así mismo, los/las adolescentes con mayor percepción de los riesgos asociados al consumo de cannabis mostraron un menor uso de bebidas energéticas (26,1%) que los/las que relativizaban el uso de esta droga (48,4%). En el ámbito nutricional, los/las jóvenes que no desayunaban fueron los/las mayores consumidores/as de bebidas energéticas.

Finalmente, el consumo semanal o diario de bebidas energéticas resultó mayor en el colectivo que manifestó mayores dificultades

**Tabla 2**  
Consumo de bebidas energéticas en estudiantes de 4º de ESO de la provincia de Barcelona, según perfil y hábitos relacionados con la salud, 2016

	Consumo de bebidas energéticas			p
	No consumo N (%)	Semanal N (%)	Diario N (%)	
<i>Salud autopercebida</i>				
Muy buena	1622 (65,8)	509 (20,6)	335 (13,6)	<0,0001
Buena	3236 (71,8)	803 (17,8)	468 (10,4)	
Regular, mala o muy mala	676 (65,1)	213 (20,5)	149 (14,4)	
<i>Accidentabilidad<sup>a</sup></i>				
Ningún accidente	3049 (73,3)	676 (16,2)	437 (10,5)	<0,0001
Un accidente	1395 (68,4)	427 (20,9)	217 (10,6)	
Dos o más accidentes	1076 (60,0)	414 (23,1)	303 (16,9)	
<i>Desayuno</i>				
Desayuna antes de salir y a media mañana	3462 (72,0)	867 (18,0)	477 (9,9)	<0,0001
Desayuna una sola vez	1677 (66,3)	510 (20,2)	344 (13,6)	
No desayuna	320 (57,3)	131 (23,5)	107 (19,2)	
<i>Actividad física<sup>b</sup></i>				
Actividad física vigorosa	2914 (67,0)	919 (21,1)	518 (11,9)	<0,0001
Actividad física moderada	1180 (76,4)	236 (15,3)	128 (8,3)	
No practica actividad física	713 (74,0)	130 (13,5)	120 (12,5)	
<i>Ocio nocturno</i>				
Sale 2 o más noches a la semana	610 (46,6)	366 (28,0)	333 (25,4)	<0,0001
Sale 1 noche a la semana	763 (62,7)	271 (22,3)	183 (15,0)	
Sale de 1 a 3 noches al mes	1502 (72,3)	408 (19,6)	168 (8,1)	
Sale menos de 1 noche al mes	1410 (78,5)	246 (13,7)	141 (7,8)	
No sale nunca de noche	1248 (77,6)	233 (14,5)	128 (8,0)	
<i>Uso excesivo de Internet<sup>c</sup></i>				
Nunca o casi nunca	1512 (73,5)	339 (16,5)	206 (10,0)	<0,0001
Alguna vez	2886 (69,8)	793 (19,2)	456 (11,0)	
Bastantes veces	1098 (62,9)	368 (21,1)	279 (16,0)	
<i>Consumo de tabaco<sup>d</sup></i>				
Consumo diario	296 (46,0)	174 (27,1)	173 (26,9)	<0,0001
Consumo regular	692 (60,4)	262 (22,9)	191 (16,7)	
Ya no fuma	1303 (68,7)	392 (20,7)	201 (10,6)	
Nunca ha fumado	3222 (75,2)	680 (15,9)	384 (9,0)	
<i>Consumo de alcohol<sup>e</sup></i>				
Habitual y de riesgo	2299 (62,4)	834 (22,6)	549 (14,9)	<0,0001
Ocasional y no de riesgo	1653 (75,8)	375 (17,2)	151 (6,9)	
Nunca	1478 (75,7)	272 (13,9)	201 (10,3)	
<i>Riesgo percibido asociado al uso de cannabis</i>				
Nada peligroso	542 (51,6)	286 (27,2)	223 (21,2)	<0,0001
Moderadamente peligroso	3209 (71,2)	863 (19,2)	434 (9,6)	
Muy peligroso	1645 (73,9)	337 (15,1)	244 (11,0)	
<i>Relaciones sexuales</i>				
Más de una vez por semana	267 (50,7)	128 (24,3)	132 (25,0)	<0,0001
Pocas veces al mes	376 (50,9)	202 (27,3)	161 (21,8)	
Pocas veces al año o menos	362 (52,3)	207 (29,9)	123 (17,8)	
Nunca ha mantenido relaciones sexuales	4506 (75,1)	979 (16,3)	517 (8,6)	
<i>Frecuencia con que sale con amigos entre semana</i>				
Cada día	379 (45,1)	220 (26,2)	242 (28,8)	<0,0001
3 o más veces por semana	1077 (60,6)	401 (22,6)	300 (16,9)	
1 o 2 veces por semana	2959 (73,5)	748 (18,6)	320 (7,9)	
Nunca	1102 (83,9)	139 (10,6)	73 (5,6)	
<i>Rendimiento escolar declarado</i>				
Muy bueno	1439 (80,7)	225 (12,6)	119 (6,7)	<0,0001
Bueno	2537 (71,4)	670 (18,9)	347 (9,8)	
Con algunas dificultades	1345 (59,8)	521 (23,2)	383 (17,0)	
Con dificultades para seguir el curso	133 (49,4)	68 (25,3)	68 (25,3)	

<sup>a</sup> Accidentes padecidos en los últimos 12 meses que hayan requerido asistencia médica.<sup>b</sup> Actividad física vigorosa: declara realizar deporte o deporte y actividad física. Actividad física moderada: declara realizar actividad física.<sup>c</sup> Declara utilizar Internet en detrimento de obligaciones, actividades de ocio y/o sociales.<sup>d</sup> Consumo diario: al menos un cigarrillo al día. Consumo regular: al menos un cigarrillo a la semana.<sup>e</sup> El consumo de riesgo se refiere a la práctica de emborracharse o realizar *binge-drinking*.

para seguir el curso académico (50,6%), frente a quienes declararon muy buen rendimiento (19,3%).

### Modelización

La **tabla 3** muestra las *odds ratio* (OR) de las variables asociadas al consumo de bebidas energéticas una vez ajustadas en el modelo de regresión logística, con sus correspondientes intervalos de confianza del 95% (IC95%).

La variable más fuertemente asociada al consumo de estos productos fue el sexo; los chicos tuvieron un consumo superior al de las chicas (OR: 3,29; IC95%: 2,82-3,83). Ser joven migrante de primera generación (OR: 2,46; IC95%: 2,01-3,03) y tener progenitores sin estudios (OR: 3,15; IC95%: 2,08-4,77) fueron también categorías de riesgo para el uso de bebidas energéticas.

Respecto a los hábitos saludables, destaca la práctica de actividad física vigorosa como factor de riesgo para el consumo de bebidas energéticas (OR: 1,40; IC95%: 1,11-1,75). La OR de consumir bebidas energéticas resultó también significativamente mayor entre quienes declararon no desayunar (OR: 1,53; IC95%: 1,17-2,00), una mayor accidentabilidad (OR: 1,45; IC95%: 1,22-1,70), un uso excesivo de Internet (OR: 1,50; IC95%: 1,22-1,85) o quedar frecuentemente con sus amigos/as entre semana (OR: 3,02; IC95%: 2,21-4,11). Respecto al ocio nocturno, salir semanalmente fue un factor de riesgo respecto a no salir nunca de noche. Salir tres noches al mes o menos no se asoció significativamente con el consumo de bebidas energéticas.

En el ámbito del consumo de sustancias, tanto el uso habitual de alcohol (OR: 1,51; IC95%: 1,19-1,91) como el consumo diario de tabaco (OR: 1,79; IC95%: 1,33-2,41) y la relativización de los riesgos del consumo de cánnabis (OR: 1,44; IC95%: 1,14-1,82) se asociaron significativamente con el consumo de bebidas energéticas. Finalmente, quienes declararon un peor rendimiento escolar mostraron también un mayor consumo de estos productos (OR: 2,21; IC95%: 1,47-3,32).

En el modelo multivariado, la edad y la salud autopercebida dejaron de ser explicativas del consumo de bebidas energéticas. Además, una vez ajustado por posibles variables confusoras, algunos resultados obtenidos en el análisis bivariado previo vieron modificados el sentido de la asociación. Así, se halló que vivir en un municipio pequeño (OR: 1,31; IC95%: 1,09-1,57) o formar parte de una familia monoparental (OR: 0,80; IC95%: 0,66-0,96) incrementaba el riesgo de consumo de bebidas energéticas.

### Análisis de la interacción con el sexo

Como ya se ha comentado, el consumo de bebidas energéticas mostró diferencias estadísticamente significativas según el sexo, pues el consumo en la última semana fue mayor en los chicos que en las chicas (43,6% y 18,7%, respectivamente). Un segundo modelo de regresión logística halló, además, que la variable sexo interactuaba en la asociación entre el consumo de bebidas energéticas y la edad, el ocio nocturno ( $p < 0,05$ ) y el uso excesivo de Internet ( $p < 0,001$ ) (**fig. 1**).

Los patrones de sexo en la asociación entre el consumo de bebidas energéticas y la edad mostraron que la prevalencia de consumo aumentaba más en las chicas conforme a mayor edad: a los 14 años, el 16,7% de las encuestadas declaró consumir bebidas energéticas con una frecuencia semanal o superior, este porcentaje alcanzaba el 44,9% a los 17 años. En sus compañeros, la diferencia entre el consumo a ambas edades se incrementó un 20,4%, frente a un 28,2% en las chicas. También en el ocio nocturno se hallaron patrones diferenciados según el sexo, con una menor influencia sobre el consumo en las chicas. Así, el 61,4% de los chicos que declararon salir de fiesta dos o más noches a la semana consumieron bebidas energéticas, frente al 24,6% de los que declararon que nunca salían.

Estos valores en las chicas fueron del 31,5% y el 16,7%, respectivamente. Contrariamente, el uso excesivo de Internet se asoció a mayores prevalencias de consumo solo en las chicas, sin diferencias estadísticamente significativas en los chicos.

### Discusión

Esta investigación ofrece una fotografía del consumo de bebidas energéticas en población adolescente, y muestra su relación con características sociodemográficas, de salud y hábitos relacionados. Entre los hallazgos destaca el papel del sexo para explicar el patrón de consumo de las personas jóvenes. Los factores sociodemográficos y la prevalencia de prácticas de riesgo para la salud se asociaron con un mayor consumo de estos productos, lo que señala la existencia de colectivos vulnerables.

Según los resultados obtenidos, cerca de una tercera parte de los/las jóvenes de la provincia de Barcelona consume regularmente bebidas energéticas. Aunque estos datos son coherentes con las encuestas realizadas en nuestro entorno<sup>11,12</sup>, la diversidad de las metodologías seguidas en la medición del fenómeno dificulta su comparabilidad.

La presente investigación identificó el sexo como la variable más importante para explicar el consumo de bebidas energéticas: en consonancia con la literatura revisada<sup>4</sup>, nuestro estudio concluye que el consumo está mucho más extendido entre la población masculina. Con frecuencia se ha señalado la influencia de la socialización de género, la identidad aprendida de lo femenino y lo masculino, sobre las conductas de riesgo<sup>17</sup>. En esta línea, Branco et al.<sup>18</sup> mostraron que las motivaciones para el consumo de bebidas energéticas variaban según el sexo: para las chicas, la curiosidad; para los chicos, la obtención de mayor energía o la mejora del desempeño físico. Concededoras de este patrón de consumo, las compañías de bebidas energéticas orientan sus campañas comerciales a un público joven y masculino<sup>2</sup>. Vigilar la evolución de esta brecha de género es un reto para este ámbito de estudio, dada la evolución contrastada en otras prácticas de riesgo, en que las mujeres adoptan conductas previamente consideradas masculinas.

La segmentación del análisis según el sexo mostró la existencia de subgrupos de riesgo (prevalencias de consumo >60%) dentro de la población estudiada: chicos inmigrantes de primera generación, hijos de progenitores sin estudios y chicos mayores de 17 años. Aunque estos colectivos constituían un porcentaje pequeño dentro del total de la muestra, su identificación resulta de interés para el diseño de programas preventivos. Por otro lado, la asociación del nivel de estudios de los progenitores y del origen de los/las alumnos/as con el uso de bebidas energéticas podría estar indicando un mayor consumo en colectivos socioeconómicamente vulnerables, si bien el nivel socioeconómico no resultó significativo en nuestro análisis. Hasta el momento, pocos estudios han analizado la influencia de esta variable sobre el consumo de bebidas energéticas<sup>4,14</sup>.

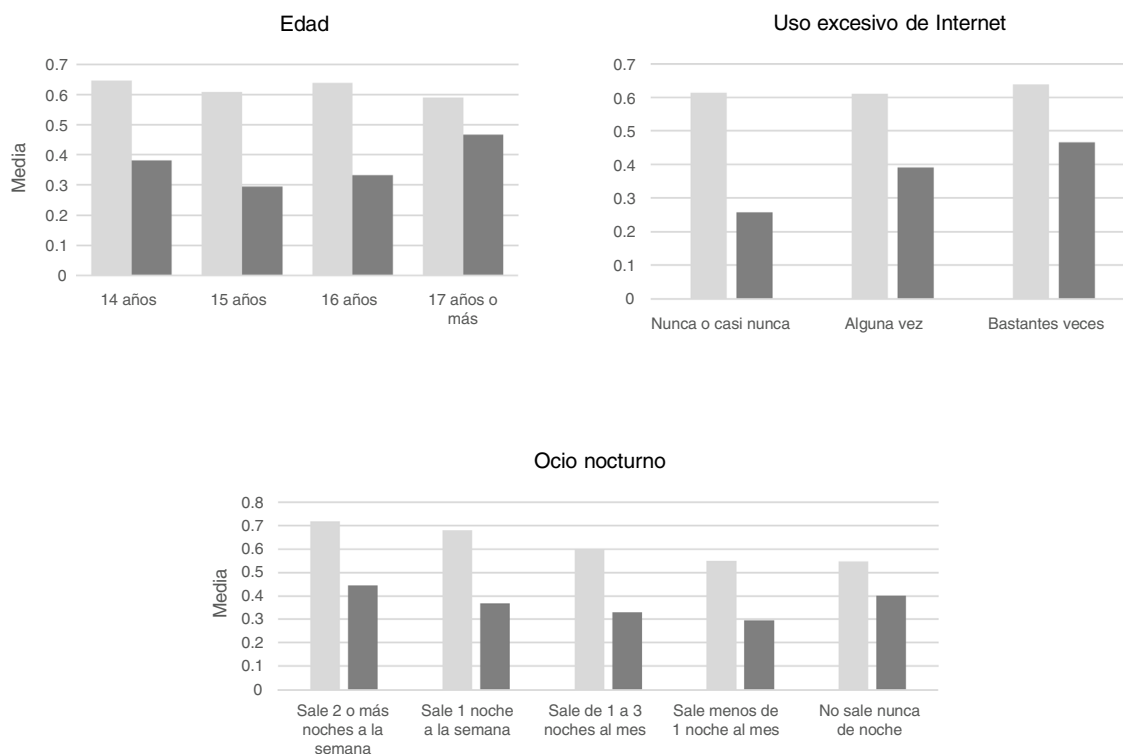
Mayor evidencia existe en relación con las prácticas de riesgo: numerosas investigaciones han vinculado el uso de bebidas energéticas en población adolescente con un mayor uso de sustancias psicoactivas, prácticas sexuales inseguras, comportamientos violentos y accidentabilidad<sup>4,14,15</sup>. Coherentemente, nuestro estudio concluye que el uso de bebidas energéticas se asocia con un mayor consumo de tabaco y alcohol, y con más accidentes en el último año. La confluencia de conductas de riesgo es una realidad constatada de manera repetida en la literatura. Los determinantes que se encuentran en el entorno de los/las adolescentes<sup>19</sup>, en una etapa vital de especial sensibilidad a este, contribuirían a explicar la coexistencia de diversas prácticas de riesgo. Otros estudios han hallado una asociación entre el consumo de bebidas energéticas y la voluntad de experimentar nuevas sensaciones (*high sensation seeking*)<sup>13</sup>, o una baja percepción del riesgo asociado al uso de drogas<sup>19</sup>.

**Tabla 3**  
Modelo multivariado del consumo de bebidas energéticas en estudiantes de 4º de ESO de la provincia de Barcelona. Barcelona, 2016<sup>a</sup>

	OR	(IC95%)
<i>Sexo (ref. femenino)</i>		
Masculino	3,29	(2,82- 3,83)
<i>Edad (ref. 14 años)</i>		
15 años	0,77	(0,56-1,06)
16 años	0,89	(0,64-1,25)
17 años o más	1,01	(0,66-1,55)
<i>Lugar de origen (ref. autóctono)</i>		
Inmigrante de primera generación	2,46	(2,01-3,03)
Inmigrante de segunda generación	1,50	(1,18-1,91)
<i>Estructura familiar (ref. familia biparental)</i>		
Familia monoparental	0,80	(0,66-0,96)
Otros modelos de familia	1,13	(0,86-1,48)
<i>Nivel de estudios de los progenitores (ref. estudios universitarios)</i>		
Sin estudios	3,15	(2,08-4,77)
Estudios primarios	1,53	(1,22-1,93)
Estudios secundarios	1,24	(1,04-1,47)
<i>Tamaño del municipio (ref. más de 50.000 habitantes)</i>		
Menos de 20.000 habitantes	1,31	(1,09-1,57)
De 20.000 a 50.000 habitantes	1,24	(1,06-1,45)
<i>Salud autopercebida (ref. regular, mala o muy mala)</i>		
Buena	0,96	(0,78-1,19)
Muy buena	1,21	(0,95-1,54)
<i>Accidentabilidad (ref. ningún accidente)</i>		
Un accidente	1,23	(1,04-1,45)
Dos o más accidentes	1,45	(1,22-1,70)
<i>Desayuno (ref. desayuna antes de salir y a media mañana)</i>		
Desayuna una sola vez	1,15	(0,99-1,34)
No desayuna	1,53	(1,17-2,00)
<i>Actividad física (ref. no practica actividad física)</i>		
Actividad física moderada	1,21	(0,94-1,54)
Actividad física vigorosa	1,40	(1,11-1,75)
<i>Ocio nocturno (ref. no sale nunca de noche)</i>		
Sale menos de 1 noche al mes	0,82	(0,64-1,03)
Sale de 1 a 3 noches al mes	0,96	(0,76-1,22)
Sale 1 noche a la semana	1,31	(1,02-1,69)
Sale 2 o más noches por semana	1,63	(1,25-2,11)
<i>Uso excesivo de Internet (ref. nunca o casi nunca)</i>		
Alguna vez	1,25	(1,05-1,49)
Bastantes veces	1,50	(1,22-1,85)
<i>Consumo de tabaco (ref. nunca ha fumado)</i>		
Ya no fuma	0,98	(0,81-1,19)
Consumo regular	1,44	(1,14-1,81)
Consumo diario	1,79	(1,33-2,41)
<i>Consumo de alcohol (ref. nunca)</i>		
Consumo de alcohol ocasional y no de riesgo	1,22	(0,98-1,51)
Consumo de alcohol habitual y de riesgo	1,51	(1,19-1,91)
<i>Riesgo percibido asociado al uso de cannabis (ref. muy peligroso)</i>		
Moderadamente peligroso	0,99	(0,84-1,18)
Nada peligroso	1,44	(1,14-1,82)
<i>Relaciones sexuales (ref. nunca ha mantenido relaciones sexuales)</i>		
Pocas veces al año o menos	1,59	(1,26-2,00)
Pocas veces al mes	1,52	(1,20-1,93)
Más de una vez por semana	1,43	(1,08-1,89)
<i>Frecuencia con la que sale con amigos entre semana (ref. nunca)</i>		
1 o 2 veces por semana	1,92	(1,52-2,43)
3 o más veces por semana	2,44	(1,89-3,16)
Cada día	3,02	(2,21-4,11)
<i>Rendimiento escolar declarado (ref. muy bueno)</i>		
Bueno	1,59	(1,30-1,93)
Con algunas dificultades	1,85	(1,49-2,30)
Con dificultades para seguir el curso	2,21	(1,47-3,32)

IC95%: intervalo de confianza del 95%; OR: odds ratio.

<sup>a</sup> Variables que no se mantuvieron en el modelo (p>0,05): titularidad del centro, nivel socioeconómico, región, ocio nocturno en fin de semana, hora de regreso a casa, percepción del consumo de alcohol, consumo de sustancias entre pares, víctima de bullying, víctima de acoso sexual y relación con los padres.



**Figura 1.** Interacciones del sexo (gris claro chicos; gris oscuro chicas) y el consumo de bebidas energéticas halladas a partir del segundo modelo de regresión logística.

Entre los hábitos de riesgo asociados a estas bebidas, merece especial atención la práctica de mezclarlas con alcohol<sup>2</sup>. Se trata de un hábito muy presente en el ocio juvenil, que describe los clubes nocturnos como uno de los principales espacios de consumo<sup>15,18</sup>. Nuestro estudio identificó que los/las chicos/as que declaraban mayor asiduidad de ocio nocturno, o quienes regresaban a casa más tarde, constituían un colectivo de especial riesgo para el consumo de bebidas energéticas (prevalencia de consumo >60%).

Otra actividad que destacan tanto la literatura como los resultados del presente estudio es la asociación del consumo de bebidas energéticas con la práctica deportiva<sup>18,20</sup>. A este respecto, Sánchez-Socarràs et al.<sup>21</sup> detectaron en 2016 que los/las jóvenes consumían bebidas energéticas antes y después de hacer deporte, en la creencia de que constituyen una fuente de rendimiento y energía. Esto podría deberse al escaso conocimiento existente entre la población adolescente respecto a la naturaleza de estos productos, y su consecuente confusión con las bebidas deportivas.

**Limitaciones**

La presente investigación tiene varias limitaciones. La principal es su carácter transversal, que impediría inferir causalidad a las asociaciones encontradas. Como ya se ha mencionado, la interpretación de ámbito provincial de los resultados partía de un muestreo realizado a escala municipal. Por ello, se comprobó la equivalencia entre las características sociodemográficas del conjunto de la muestra y los datos generales de la provincia. Por otro lado, la encuesta no se diseñó para el estudio específico de las bebidas energéticas, por lo que no incluía algunos ítems de interés en este ámbito,

tales como el consumo mezclado con alcohol. A pesar de ello, el uso de una muestra tan numerosa constituye una fortaleza que ha permitido identificar colectivos de riesgo. Además, la captura del consumo semanal y diario de bebidas energéticas permite obtener una aproximación del consumo habitual en la provincia.

**Conclusiones y recomendaciones**

En los últimos años, numerosos organismos públicos han emitido informes que alertan de los problemas del consumo de bebidas energéticas entre la población más joven<sup>22,23</sup>. Basándose en el principio de precaución, Canadá regula desde 2012 el contenido y la concentración de cafeína en estos productos, así como otras condiciones relativas al etiquetado, la distribución y el marketing<sup>24</sup>. Recientemente, el gobierno del Reino Unido ha planteado prohibir la venta de bebidas energéticas a menores de edad<sup>25</sup>, siguiendo la práctica de otros países europeos<sup>26</sup>. En paralelo a estas decisiones, la European Food Safety Authority informó en 2015 de la ausencia de evidencia para recomendar un límite específico a la ingesta de cafeína en población infantil y adolescente<sup>27,28</sup>.

El presente estudio ha observado una alta prevalencia de consumo de bebidas energéticas entre el público más joven, con patrones influidos por el sexo. La asociación a prácticas específicas y hábitos de riesgo para la salud también puede facilitar el abordaje de este nuevo problema. Futuros ejes de investigación deberán aportar mayor evidencia en cuanto a los efectos a largo plazo del consumo de bebidas energéticas en la población infantil y adolescente, así como informar de las políticas públicas y las intervenciones que puedan hacer frente a este riesgo emergente en salud.

### ¿Qué se sabe sobre el tema?

Los estudios han mostrado que la población adolescente es el grupo de edad con mayor prevalencia de consumo de bebidas energéticas. Un creciente cuerpo de evidencia científica señala la existencia de problemas de salud y de prácticas de riesgo asociados a este consumo. En España existe escasa literatura sobre este problema.

### ¿Qué añade el estudio realizado a la literatura?

El diseño del presente estudio, realizado a partir de una encuesta generalista, aporta nueva evidencia sobre los factores asociados al consumo de bebidas energéticas e identifica colectivos de riesgo en un contexto aún poco estudiado. Sus resultados contribuyen a un mejor diseño de estrategias preventivas por parte de los poderes públicos, mediante la identificación de factores de riesgo.

### Editora responsable del artículo

Mercedes Carrasco Portiño.

### Declaración de transparencia

La autora principal (garante responsable del manuscrito) afirma que este manuscrito es un reporte honesto, preciso y transparente del estudio que se remite a GACETA SANITARIA, que no se han omitido aspectos importantes del estudio, y que las discrepancias del estudio según lo previsto (y, si son relevantes, registradas) se han explicado.

### Contribuciones de autoría

A. Oliver Anglès y L. Camprubí Condom concibieron el estudio y asumen la responsabilidad de la integridad del trabajo en su conjunto. A. Oliver Anglès interpretó los resultados del estudio y redactó el artículo. L. Camprubí Condom interpretó los resultados, supervisó todo el proceso de redacción y aportó ideas relevantes. O. Valero Coppin ejecutó el análisis estadístico de los datos y, posteriormente, revisó la correcta redacción de la metodología y la exposición de resultados en el manuscrito. J. Oliván, responsable del proyecto en que se enmarca el presente estudio, supervisó el desarrollo del artículo. Todas las personas firmantes revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito.

### Financiación

Ninguna.

### Conflictos de intereses

Ninguno.

### Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.gaceta.2019.08.013](https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.08.013).

### Bibliografía

1. Zucconi S, Volpato C, Adinolfi F, et al. Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks. *EFSA Support Publ.* 2013;10:1-190.

2. Breda JJ, Whiting SH, Encarnação R, et al. Energy drink consumption in Europe: a review of the risks, adverse health effects, and policy options to respond. *Front Public Heal.* 2014;2:1-5.
3. Alsunni AA. Energy drink consumption: beneficial and adverse health effects. *Int J Health Sci, Qassim University.* 2015;9:468-74.
4. Visram S, Cheetham M, Riby DM, et al. Consumption of energy drinks by children and young people: a rapid review examining evidence of physical effects and consumer attitudes. *BMJ Open.* 2016;6.
5. Babu KM, Church RJ, Lewander W. Energy drinks: the new eye-opener for adolescents. *Clin Pediatr Emerg Med.* 2008;9:35-42.
6. Seifert SM, Schaechter JL, Hershorin ER, et al. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics.* 2011;127:511-28.
7. Mangi MA, Rehman H, Rafique M, et al. Energy drinks and the risk of cardiovascular disease: a review of current literature. *Cureus.* 2017;9.
8. Reissig CJ, Strain EC, Griffiths RR. Caffeinated energy drinks – a growing problem. *Drug Alcohol Depend.* 2009;99:1-10.
9. Koivusilta L, Kuoppamäki H, Rimpelä A. Energy drink consumption, health complaints and late bedtime among young adolescents. *Int J Public Health.* 2016;61:299-306.
10. Kristjansson AL, Sigfusdóttir ID, Mann MJ, et al. Caffeinated sugar-sweetened beverages and common physical complaints in Icelandic children aged 10-12 years. *Prev Med.* 2014;58:40-4.
11. Encuesta sobre Uso de Drogas en Enseñanzas Secundarias en España 2016 (ESTUDES). Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones, Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas; 2016. (Consultado 22 Ago 2019). Disponible en: [http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES.2016\\_Informe.pdf](http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES.2016_Informe.pdf).
12. Encuesta sobre Alcohol y otras Drogas en España 2017 (EADDES), 1995-2017. Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones, Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas; 2017. (Consultado 22 Ago 2019). Disponible en: [http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/EADDES.2017\\_Informe.pdf](http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/EADDES.2017_Informe.pdf).
13. Hamilton H, Boak A, Ilie G, et al. Energy drink consumption and associations with demographic characteristics, drug use and injury among adolescents. *Can J Public Health.* 2013;104:e496-501.
14. Utter J, Denny S, Teevale T, et al. Energy drink consumption among New Zealand adolescents: associations with mental health, health risk behaviours and body size. *J Paediatr Child Health.* 2018;54:279-83.
15. Scalese M, Denoth F, Siciliano V, et al. Energy drink and alcohol mixed energy drink use among high school adolescents: association with risk taking behavior, social characteristics. *Addict Behav.* 2017;72:93-9.
16. Encuesta de hábitos relacionados con la salud (4º de ESO). Diputación de Barcelona; 2015. (Consultado 22 Ago 2019). Disponible en: <https://www.diba.cat/web/salutpublica/enquestes-de-salut>.
17. World Health Organization. Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being. Health policy for children and adolescents, no. 7. World Health Organization, Regional Office for Europe; 2016. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/303438/HSBC-No.7-Growing-up-unequal-Full-Report.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/303438/HSBC-No.7-Growing-up-unequal-Full-Report.pdf).
18. Branco L, Flor-de-Lima F, Ferreira C, et al. Bebidas energéticas: qual a realidade na adolescência? *Acta Pediatr Port.* 2017;48:109-17.
19. Jackson DB, Leal WE. Energy drink consumption and the perceived risk and disapproval of drugs: monitoring the future, 2010-2016. *Drug Alcohol Depend.* 2018;188:24-31.
20. Nowak D, Jasionowski A. Analysis of the consumption of caffeinated energy drinks among Polish adolescents. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12:7910-21.
21. Sánchez-Socarrás V, Blanco M, Bosch C, et al. Conocimientos sobre las bebidas energéticas: una experiencia educativa con estudiantes de secundaria básica de Barcelona. España. *Rev Española Nutr Humana y Dietética.* 2016;20:263.
22. New Human Data on the Assessment of Energy Drinks. Bundesinstitut für Risikobewertung; 2008. BfR Information No. 016/2008. (Consultado 22 Ago 2019). Disponible en: [https://www.bfr.bund.de/cm/349/new\\_human\\_data\\_on\\_the\\_assessment\\_of\\_energy\\_drinks.pdf](https://www.bfr.bund.de/cm/349/new_human_data_on_the_assessment_of_energy_drinks.pdf).
23. Évaluation des Risques Liés à la Consommation de Boissons Dites «Énergisantes». Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, Alimentation, Environnement, Travail; 2013. Avis de l'Anses Saisine N.º 2012-SA-0212. (Consultado 22 Ago 2019). Disponible en: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012sa0212.pdf>.
24. Caffeinated energy drinks: technical report on Public Health Concerns and Regulation in Canada. Toronto Public Health; 2017.
25. Viner R. Ban on sale of energy drinks to children. *BMJ.* 2018;362:k3856.
26. Law on the Handling of Energy Drinks. OP 2016/25.1. (21 January 2016). Disponible en: <https://likumi.lv/ta/en/en/id/280078-law-on-the-handling-of-energydrinks>.
27. European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Scientific opinion on the safety of caffeine. *EFSA J.* 2015;13:4102.
28. European Food Safety Authority. Nutrition Unit. Minutes of the EFSA-ANSES-BfR Experts Meeting on the safety of caffeine; 2015. (Consultado 22 Ago 2019). Disponible en: <https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/event/150413-m.pdf>.