



Original/*Pediatría*

Neofobia alimentaria: impacto sobre los hábitos alimentarios y aceptación de alimentos saludables en usuarios de comedores escolares

Alejandra Rodríguez-Tadeo¹, Begoña Patiño Villena², Rene Urquidez-Romero³, María Elena Vidaña-Gaytán⁴, María Jesús Periago Caston¹, Gaspar Ros Berruero¹ y Eduardo González Martínez-Lacuesta².

¹Nutrición y Bromatología. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia. ²Servicios Municipales de Salud. Concejalía de Bienestar Social y Sanidad. Ayuntamiento de Murcia. España. ³Salud Comunitaria. Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. ⁴Nutrición clínica y de la salud. Instituto de Ciencias Sociales y Administración. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México.

Resumen

Introducción: En los niños la neofobia puede afectar las elecciones alimentarias y limitar la variedad de la dieta así como afectar la aceptación sensorial de nuevos alimentos.

Objetivo: Identificar el impacto de la neofobia alimentaria en los hábitos alimentarios y preferencias de alimentos saludables en usuarios de comedores escolares en la ciudad de Murcia.

Materiales y Métodos: Participaron 242 escolares de segundo y tercer ciclo de educación primaria, de 8-12 años, con estratificación por sexo y ciclo escolar. Se aplicó una encuesta de hábitos y preferencias alimentarias, neofobia alimentaria y aceptación de alimentos de consumo habitual en el comedor. Además se realizó una prueba sensorial y se midió el consumo de ensaladas y frutas en el comedor, mediante el método de pesada.

Resultados: La prevalencia de neofobia fue de 16%, sin diferencia entre sexos, ciclo escolar, tiempo del uso del comedor, origen de los padres y tener sobrepeso o bajo peso. La neofobia se asoció a un detrimento en el consumo de verduras y frutas, el gusto por las legumbres y menor consumo de cereales y sus derivados en el desayuno y a menor preferencia de frutas, verduras y hortalizas ($p < 0.05$). A mayor nivel de neofobia menor fue la aceptación otorgada a alimentos como pollo y lentejas ($p < 0.05$), ensaladas, fruta y guisos ($p < 0.001$). La neofobia no afectó la aceptación hedónica de frutas y ensaladas consumidas en el comedor escolar.

Conclusiones: Es necesario integrar esta información a los involucrados a fin de garantizar una mejoría en el consumo de alimentos saludables.

(Nutr Hosp. 2015;31:260-268)

DOI:10.3305/nh.2015.31.1.7481

Palabras claves: *Neofobia alimentaria. Comedores escolares. Aceptación alimentos. Preferencias alimentarias.*

Correspondencia: Alejandra Rodríguez Tadeo.
Nutrición y Bromatología.
Dpto. de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología.
Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia.
Campus de Espinardo, 30100 – Murcia, España.
E-mail: alejandra.rodriguez1@um.es

Recibido: 3-IV-2014.
1.ª Revisión: 6-V-2014.
Aceptado: 21-IX-2014.

FOOD NEOPHOBIA: IMPACT ON FOOD HABITS AND ACCEPTANCE OF HEALTHY FOODS IN SCHOOLCHILDREN

Abstract

Introduction: In children, food neophobia may affect food choices and limit the variety of the diet as well as affect the sensory acceptance of new foods.

Objective: To identify the impact of food neophobia in food habits and preferences of healthy food in school canteens users in the city of Murcia.

Materials and Methods: A total of 242 children in the second and third cycle of primary education (8-12 years), were included, stratified by sex and school year. A survey of habits and food preferences, food neophobia and acceptance of foods commonly consumed in the dining room was applied. In addition, a sensory test was conducted and the consumption of salads and fruits in the room was measured by the weighing method.

Results: The prevalence of neophobia was 16%, without difference by sex, academic year, time to use service, parental origin and being overweight or underweight. Food neophobia was associated with a detrimental effect on the consumption of vegetables and fruit, the taste for vegetables and lower consumption of cereals and cereal at breakfast and preferably less fruit and vegetables ($p < 0.05$). A higher level of neophobia less acceptance was given to foods like chicken and lentils ($p < 0.05$), fruit, salads and legumes ($p < 0.001$). Food neophobia did not affect the hedonic acceptance of fruit and salads consumed in the cafeteria.

Conclusions: It is necessary to integrate this information to stakeholders to ensure an improvement in the consumption of healthy foods.

(Nutr Hosp. 2015;31:260-268)

DOI:10.3305/nh.2015.31.1.7481

Keywords: *Food neophobia. School canteens. Food acceptance. Food preferences.*

Introducción

El término neofobia alimentaria se definió como la resistencia a comer y/o evitar probar nuevos alimentos¹. El nivel de neofobia varía dependiendo de los individuos y puede verse afectada por aspectos culturales, económicos, edad, sexo, educación y urbanización²⁻⁴. De acuerdo al nivel de neofobia alimentaria, se ha reportado en la bibliografía tres tipos de consumidores, entre estos los neofílicos quienes aceptan alimentos que no les son familiares, los neofóbicos que rechazan los alimentos no familiares y una categoría promedio entre ambas^{5, 6}. La neofobia también puede afectar las puntuaciones dadas a los nuevos alimentos en las pruebas de aceptación sensorial^{7, 8}. Igualmente, se ha informado que aunque la neofobia tiene un alto porcentaje heredable (78%), casi una cuarta parte se explica por factores ambientales⁹.

En los niños la neofobia puede afectar a las elecciones alimentarias y por tanto, limitar la variedad de la dieta^{6, 10}. En preescolares, las evidencias apuntan que a mayor nivel de neofobia existe una mayor reducción de preferencias de todos los grupos de alimentos¹¹, un menor consumo de frutas, verduras¹² y de alimentos ricos en proteínas, y también una reducción en el consumo de calorías totales^{13, 14}. Además, se ha reportado que la neofobia alimentaria y la ingestión de frutas y verduras de los padres predicen el consumo de estos alimentos¹⁵, aunque existen factores, como la especial sensibilidad al sabor amargo que se da en algunos niños, que contribuyen al rechazo de las verduras¹⁶.

Algunas evidencias indican que en escolares, la presencia de neofobia alimentaria impacta en una baja evaluación de determinados grupos de alimentos como son los quesos, las frutas, las verduras y hortalizas, el pescado, los cereales y los alimentos étnicos¹⁷. Así como un menor consumo de verduras¹⁸, y que las elecciones de alimentos de los padres parece influir en las respuestas de los niños a los nuevos alimentos¹⁹.

Debido a que la neofobia alimentaria puede tener un impacto negativo sobre la diversidad alimentaria de la población y de forma particular en el consumo de determinados alimentos recomendados, como los vegetales o el pescado²⁰, se decidió describir la presencia de la neofobia alimentaria en un grupo de población escolar de Murcia (España) que son usuarios del servicio de comedor de los centros educativos. La información recolectada servirá tanto para la empresa colaboradora y podrá integrarse al programa educativo de los colegios a fin de conseguir una mejoría en el consumo de alimentos y la adherencia al patrón de Dieta Mediterránea.

Objetivos

Los objetivos del presente trabajo de investigación fueron: a) Identificar el impacto de la neofobia alimentaria en la adherencia a la dieta mediterránea en usua-

rios de comedores escolares en la ciudad de Murcia; b) Describir el impacto de la neofobia alimentaria en las preferencias de alimentos en el hogar y en el comedor escolar mediante cuestionario y c) Asociar la presencia de neofobia alimentaria con el consumo de frutas y verduras mediante pesado de alimentos durante del menú escolar.

Materiales y métodos

Diseño: Se invitó a participar a los 24 colegios de la ciudad de Murcia donde el servicio de comedor era suministrado por una empresa de catering interesada en la mejora de la calidad de la prestación. Se solicitó la autorización de la dirección y consejo escolar de cada uno de los centros seleccionados. Respondieron a la invitación 11 colegios, 3 concertados y 8 públicos. La dirección de cada colegio entregó por escrito una invitación a los padres de los usuarios, haciendo énfasis en la importancia de la recolección de la información para el servicio que se ofrece en el comedor. La encuesta se envió a todos los usuarios de los comedores que aceptaron participar en el estudio, y fueron cumplimentadas por los padres devolviéndolas a los monitores en el periodo de la semana de la prueba. Previa autorización por escrito de los padres, cada usuario que entregó la encuesta, participó en la prueba sensorial y de registro de alimentos en el comedor del centro educativo. En la encuesta se incluyeron aspectos demográficos como edad, sexo, curso, tiempo de uso del comedor y origen del padre o tutor responsable del menor que respondió la encuesta.

Participantes: El protocolo y diseño del estudio cumplió las normas de investigación en humanos, y se obtuvo consentimiento informado de los padres o tutores de todos los menores que participaron en el estudio. La muestra fue de 242 participantes y cumplió con el 5% de margen de error y el 95% de nivel de confianza. Se estratificó por sexo y ciclo escolar: segundo ciclo (3º y 4º curso) y tercer ciclo (5º y 6º curso) de educación primaria, con edades comprendidas entre 8 y 12 años. Se apreció que el número de usuarios del comedor de tercer ciclo es menor sobre todo de sexto curso.

Encuesta de hábitos y preferencias alimentarias: La encuesta comprendía dos apartados, el primer apartado donde los padres o tutores respondían a las mediciones antropométricas del niño, como peso y talla (auto-reporte) y preferencias alimentarias utilizando una lista de 28 alimentos, entre estos, cereales y derivados (pan o tostadas de pan blanco e integral, cereales de desayuno, bollería, arroz y pasta), legumbres (lentejas, garbanzos y alubias), bebidas (zumos naturales de frutas o verduras, agua, refrescos, leche), alimentos de origen animal (quesos, pescados, carne, pollo, huevo, derivados cárnicos y embutidos), alimentos precocinados (san Jacobo, croquetas, palitos de queso y pescado y nuggets); comida rápida (pizzas y hamburguesas) y el

grupo de frutas y verduras. La preferencia se registró con la siguiente puntuación: 1= muy desagradable, 2= moderadamente desagradable, 3= un poco desagradable, 4= ni agradable ni desagradable, 5= poco agradable, 6= moderadamente agradable y 7= muy agradable.

El segundo apartado, correspondiente al escolar, incluyó la encuesta sobre adherencia a la dieta mediterránea y la aceptación hedónica de distintos alimentos servidos habitualmente en el comedor escolar. Para evaluar la adherencia a la dieta mediterránea se utilizó el cuestionario "Kidmed", validado para población española en el estudio enKid²¹, considerando una pobre adherencia 3 puntos o menos, mediana adherencia entre 4 y 7 puntos y buena adherencia 8 puntos o más. En cuanto al registro de aceptación hedónica, se evaluaron 28 alimentos de uso frecuente en el comedor escolar (elegidos del menú mensual), incluyendo ensaladas, purés de verduras, legumbres, arroces, pastas, tortillas, pescado (filete y en guisos), pollo (asado y en guisos), carnes (lomo, guisos con ternera), derivados cárnicos como jamón york, salchichas y hamburguesas, alimentos precocinados como San Jacobo, croquetas y nuggets, pan blanco e integral y de fruta, yogur y helado (usados como postre). La escala utilizada fue: 1=super malo, 2= muy malo, 3= malo, 4= ni bueno ni malo, 5=bueno, 6=muy bueno y 7=super bueno.

Asimismo respondieron sobre el conocimiento, consumo y aceptación de una lista de 18 frutas y 19 verduras y hortalizas, con escala de 4 puntos: 1= no la conozco, 2= la conozco pero no la he probado, 3= la he probado y no me gusta y 4= la he probado y me gusta. Se consideró la preferencia cuando la respuesta fue 4.

Neofobia alimentaria: Para evaluar la neofobia alimentaria se utilizó una encuesta con 10 ítems que fueron recodificados para su definición. Los ítems 1, 4, 6, 9 y 10 se evaluaron de la siguiente manera: 1=Completamente de acuerdo, 2=Moderadamente de acuerdo, 3=Ligeramente de acuerdo, 4=Ni en acuerdo, ni en desacuerdo, 5=Ligeramente en desacuerdo, 6=Moderadamente en desacuerdo y 7=Completamente en desacuerdo. Los ítems 2, 3, 5, 7 y 8, se evaluaron de forma contraria a los anteriores, donde 1=Completamente en desacuerdo y 7=Completamente de acuerdo. Esta escala, que ha sido validada recientemente para población española adulta²², fue respondida por los padres y tutores sobre los hábitos de sus hijos. La identificación de la neofobia se definió como >1 desviación estándar de la media como se reporta en la bibliografía¹.

Evaluación hedónica de ensaladas y frutas: Se preguntó a cada participante la valoración del nivel de aceptación de la ensalada y de la fruta consumida durante una semana lectiva del menú escolar. Se consideró la evaluación sólo de aquellos participantes con 3 valoraciones o más, realizando una media geométrica por alimento. La aceptación se midió mediante una escala hedónica de 7 puntos, donde 1=super malo, 2= muy malo, 3= malo, 4= ni bueno, ni malo, 5= bueno, 6= muy bueno y 7= super bueno²³.

Valoración del consumo de ensaladas y frutas: Dos

dietistas entrenadas pesaron las ensaladas y frutas servidas durante una semana lectiva del menú escolar, utilizando una balanza digital de precisión (TOPCOM 200). Se realizó observación directa durante la comida, a fin de registrar cuando los alumnos repetían alguna porción de alimento, para sumarlo a la cantidad servida inicialmente. Posterior a la comida, se pesaron los residuos de estos alimentos que quedaban en cada bandeja, estimando la cantidad neta consumida. Debido a que son alimentos que se ofertan varios días de la semana, se calculó el consumo medio en gramos y en energía (kilocalorías) aportada previo análisis nutricional en el programa informático Alimentación y Salud 2.0 (General ASDE, SA, Valencia).

Análisis estadístico: La distribución normal de variables cuantitativas se verificó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para la comparación de medias entre grupos (con y sin neofobia) de las variables cuantitativas como gramos de alimentos consumidos y energía, se realizó mediante la prueba de t de Student para muestras independientes y en variables cualitativas la prueba no paramétrica χ^2 . Se hizo un análisis de consistencia interna de la escala de neofobia (alfa de Crombach), así como estadística descriptiva de los ítems de la encuesta y sus correlaciones. Las asociaciones entre la neofobia alimentaria, preferencias alimentarias y evaluación hedónica de alimentos consumidos en el comedor escolar mediante la correlación de Spearman. Dado que los datos de la apreciación hedónica no fueron normales, se utilizó el análisis U de Man-Whitney para establecer diferencias entre los grupos. También se realizó un análisis de regresión logística multivariado por pasos para establecer los factores predictores independientes de la aceptación de ensaladas. A través de un análisis univariado se seleccionaron las variables con un valor de $p \leq 0.2$. Posteriormente se usó un valor de $p \leq 0.05$ para la selección de los predictores independientes. Todos los análisis han considerado la probabilidad de 95% de confianza, mediante el paquete estadístico SPSS versión 21.0.

Resultados

En relación a la muestra que participó en el presente estudio, se recogieron un total de 242 encuestas, cumpliendo con la estratificación por sexo al obtener una igual proporción de participación entre niños y niñas. La distribución de participación por ciclo educativo fue del 58% para el segundo ciclo y del 42% para el tercer ciclo. El 98% de los encuestados consumían los alimentos de forma frecuente en el comedor escolar (3 días o más por semana) y el 91% usaban el servicio desde hace un 1 año o más. Las madres respondieron el 87% de las encuestas entregadas, los padres el 11% y el resto (2%) el tutor, cuidador u otro familiar. Las características de los escolares se describen en la Tabla I.

| Tabla I <i>Características de los escolares participantes</i> | | |
|---|----------|----------|
| | <i>n</i> | <i>%</i> |
| Uso frecuente* | 233 | 98 |
| <i>Sexo</i> | | |
| Niño | 123 | 51 |
| Niña | 119 | 49 |
| <i>Ciclo</i> | | |
| Segundo | 140 | 58 |
| Tercero | 102 | 42 |
| <i>Tiempo de uso de comedor</i> | | |
| Menos de 1 año | 20 | 9.2 |
| 1 a 3 años | 41 | 18.8 |
| 4 años o más | 157 | 72.0 |
| <i>Estado nutricional</i> | | |
| Normopeso | 181 | 91.4 |
| Bajo peso | 7 | 3.5 |
| Sobrepeso | 10 | 5.1 |

*Uso frecuente= 3 días o más.

Neofobia alimentaria: La escala de neofobia realizada a los padres sobre los hábitos de sus hijos, tuvo una buena fiabilidad (alfa de Crombach=0.80) similar a los adultos españoles²². Las puntuaciones de la escala de neofobia fueron entre 11 y 69. El promedio fue de 37.9 (DE: 13.1), y se definió como neofobia alimentaria a usuarios con 51 a 69 puntos, el grupo promedio entre 25-50 puntos y neofílicos entre 11 y 24 puntos, como lo recomiendan los autores¹. La descripción de cada ítem de la encuesta se encuentra en la Tabla II.

La prevalencia de neofobia fue de 16.1%, mientras que el 66.5% de los participantes se incluyeron en el grupo promedio y el 17.4% en la categoría de neofílicos. No se encontraron diferencias de las proporciones de neofobia en función del sexo, ciclo escolar, tiempo del uso del comedor, origen de los padres y estado nutricional.

En cuanto a la adherencia a la Dieta Mediterránea, el 57.2% de los usuarios tienen una buena adherencia, 40.1% una mediana adherencia y sólo 2.7% una baja adherencia. Además, se observó que la neofobia estuvo inversamente relacionada con la puntuación del Kidmed, es decir a mayor neofobia, menor adherencia ($r=-303$, $p<0,001$). Este hecho muestra claramente que la neofobia se asocia significativamente con un detrimento en el consumo de los alimentos que favorecen la adherencia, especialmente con el consumo de las verduras y frutas, legumbres y cereales y sus derivados en el desayuno (Tabla III).

De acuerdo a las encuestas de aceptación de los alimentos servidos de forma habitual en el comedor escolar, las puntuaciones en general fueron buenas, ya que no se registraron valoraciones negativas de ninguno de los alimentos. Los alimentos mejor valorados fueron la pizza, helado, pasta seca (macarrones y espaguetis), salchichas, hamburguesa, pan blanco, leche, pollo, yogur, arroz, frutas, tortillas y alimentos precocinados. Entre los menos valorados se encontraron las ensaladas, el pan integral, los garbanzos y alubias, los guisos con pescado y los purés de verduras (Tabla IV). Un análisis de correlación bivariada, indicó que a mayor nivel de neofobia menor es la aceptación hedónica otorgada a alimentos ofertados de forma habitual en el comedor como son: pollo asado y lentejas ($p<0.05$) así como ensaladas, fruta y guisos ($p<0.001$), sin embargo no se encontró esta asociación significativa con alimentos como alubias, arroz, filete de pescado, garban-

| Tabla II <i>Encuesta de neofobia alimentaria en escolares de Murcia</i> | | | |
|---|--------------|----------------------------|---------------------------------|
| <i>Su hijo:</i> | <i>Media</i> | <i>Desviación estándar</i> | <i>Mayor correlación (ítem)</i> |
| 1-Constantemente prueba comidas o alimentos nuevos y diferentes | 4.11 | 2.090 | 0.592 (9) |
| 2-No confía en comidas o alimentos nuevos | 3.72 | 2.138 | 0.593 (3) |
| 3-Si no sabe lo que hay en una comida o alimento, no lo prueba | 3.88 | 2.212 | 0.557 (7) |
| 4-Le gustan las comidas o alimentos de países diferentes | 3.80 | 2.158 | .0552 (10) |
| 5-La comida étnica le parece demasiado extraña para comerla | 3.89 | 2.106 | 0.459 (7) |
| 6-En fiestas con comida, prueba comidas o alimentos nuevos | 3.06 | 1.885 | 0.210 (10) |
| 7-Le da miedo comer cosas que nunca ha probado antes | 3.85 | 2.228 | 0.622 (8) |
| 8-Es muy especial respecto a los alimentos que come | 3.76 | 2.300 | 0.622 (7) |
| 9-Come casi de todo | 3.72 | 2.316 | 0.592 (1) |
| 10-Le gusta probar nuevos restaurantes étnicos* | 4.07 | 2.239 | .0552 (4) |

*Étnico: término usado para diferenciar los alimentos de los nacionales.

Tabla III
Relación de la neofobia con la adherencia al patrón mediterráneo en escolares

| | <i>Con neofobia</i> | <i>Sin neofobia</i> | <i>p</i> | <i>OR (IC 95%)</i> |
|--|---------------------|---------------------|----------|--------------------|
| 1. Tomas frutas o zumo de fruta todos los días | 88.2% | 96.1% | ns | |
| 2. Tomas una segunda fruta o zumo de fruta todos los días | 38.2% | 66.7% | .003 | .310 (.145-.660) |
| 3. Tomas verduras frescas crudas, en ensalada o cocinadas regularmente una vez al día | 58.8% | 77.9% | .029 | .405 (.188-.873) |
| 4. Tomas verduras frescas crudas, en ensalada o cocinadas dos o más veces al día | 5.9% | 37.3% | .000 | .105 (.024-.453) |
| 5. Tomas pescado con regularidad, por lo menos 2 o 3 veces a la semana | 73.5% | 77.1% | ns | |
| 6. Acudes una vez o más a la semana a un centro de comida rápida (hamburguesería o pizzas) | 5.9% | 16.2% | ns | |
| 7. Te gustan las legumbres | 60.6% | 77.7% | .049 | .443 (.203-.968) |
| 8. Tomas pasta o arroz casi a diario, 5 días o más a la semana | 38.2% | 41.6% | ns | |
| 9. Desayunas un cereal o derivado como el pan, tostada, galletas, etc. | 73.5% | 92.3% | .004 | .233 (.091-.594) |
| 10. Tomas frutos secos con regularidad, por lo menos 2-3 veces a la semana | 29.4% | 35.8% | ns | |
| 11. Consumes aceite de oliva en casa | 91.2% | 95.6% | ns | |
| 12. Desayunas todos los días | 2.9% | 5.0% | ns | |
| 13. Desayunas un lácteo, como leche, yogur, etc. | 91.2% | 97.2% | ns | |
| 14. Desayunas bollería industrial | 8.8% | 15.6% | ns | |
| 15. Tomas 2 yogures y/o 40 gramos de queso (dos rebanadas) cada día | 29.4% | 55.0% | .008 | .341 (.154-.754) |
| 16. Tomas varias veces al día dulces y golosinas | 8.8% | 5.0% | ns | |

Datos presentados en frecuencias. Estadístico χ^2 , $p < 0.05$. ns= no significativo. OR=Riesgo. IC= intervalo de confianza.

zos, guisos con pescado, lomo de cerdo, pan, pastas, patatas, pollo asado, purés de verduras y hortalizas, tortilla francesa, quesos, precocinados, pizza, hamburguesas, leche o yogur (datos no mostrados).

La presencia de neofobia también se asoció con una menor aceptación de 9 de 18 frutas ofrecidas, afectando al 50%. Entre las frutas con menor aceptación para los usuarios identificados con neofobia se encontraron las cerezas, ciruelas, frutos rojos, frutas secas, frutos tropicales, granada, melón, naranja, piña y uvas, sin embargo no se observó dicho comportamiento para el resto de frutas evaluadas. Este hecho muestra que las frutas con mayor aceptación son manzana, pera, melocotón, plátano, mandarina, sandía y fresa/fresón, mientras que las frutas tropicales y los frutos rojos son poco aceptadas por los escolares. La neofobia también se asoció con una menor aceptación de 10 de 19 verduras y hortalizas, lo que representa el 53%, incluyendo berenjena, brócoli, calabacín, calabaza, cebolla, guisantes, judías verdes, pepino, pimienta y tomate. Cabe destacar que sólo la lechuga es aceptada por un número suficientemente alto en escolares (75%), mientras que los pimientos, coliflor, brócoli, espárragos, acelga, col y alcachofa, fueron muy poco aceptados (por debajo del 25%) (Tabla V).

No se encontró asociación entre la neofobia con la aceptación hedónica de frutas y ensaladas consumidas en el comedor escolar a lo largo de una semana lectiva. La media de puntuación recibida para las frutas fue de 6.7 ± 0.6 y 5.9 ± 1.4 para los usuarios con y sin neofobia, respectivamente. La media de la puntuación otorgada para las ensaladas fue de 5.2 ± 1.7 y 4.6 ± 1.6 para los escolares con y sin neofobia, respectivamente. Es de destacar que no se encontró asociación de la neofobia con los gramos de ensalada consumidas ni con las kilocalorías proporcionadas por las mismas durante una semana lectiva. Sin embargo, sí que se observaron diferencias significativas ($p < 0.05$) en la cantidad de fruta consumida, expresada en gramos, y por tanto en las kilocalorías, que fue suministrada como postre entre los usuarios con neofobia y los que no, con los siguientes valores medios: 74.9 ± 18.0 vs 58.2 ± 35.9 para los gramos consumidos de frutas, y 44.7 ± 14.4 vs 31.1 ± 23.5 , para las kilocalorías proporcionadas por las mismas.

Tras la realización de un análisis de regresión logística multivariado por pasos en la valoración hedónica de verduras y ensaladas, se observó que la preferencia por las verduras es un predictor independiente de la preferencia o aceptación de las ensaladas (OR= 5.3, IC

Tabla IV
Valoración de alimentos servidos habitualmente en el comedor por escolares con y sin neofobia*

| <i>Alimentos</i> | <i>Total</i> | <i>Sin neofobia</i> | <i>Con neofobia</i> | <i>p</i> |
|-----------------------------------|--------------|---------------------|---------------------|----------|
| Pizza | 6.49 | 6.46 | 6.53 | ns |
| Salchichas, hamburguesa | 6.38 | 6.36 | 6.39 | ns |
| Helado | 6.35 | 6.45 | 6.24 | ns |
| Pan blanco | 6.22 | 6.29 | 6.15 | ns |
| Pasta seca: macarrones, espagueti | 6.22 | 6.49 | 5.94 | .003 |
| Pollo asado | 6.16 | 6.15 | 6.18 | ns |
| Arroz | 6.14 | 6.21 | 6.06 | ns |
| Leche | 6.11 | 6.22 | 6.00 | ns |
| Filete de pollo | 6.04 | 6.28 | 5.79 | .014 |
| San Jacobo, croquetas, nuggets | 6.03 | 6.14 | 5.91 | ns |
| Yogur | 5.94 | 6.26 | 5.62 | .004 |
| Fruta | 5.92 | 6.31 | 5.53 | .000 |
| Lomo | 5.92 | 6.09 | 5.74 | ns |
| Tortilla francesa o con patatas | 5.86 | 6.15 | 5.58 | .009 |
| Jamón York | 5.79 | 5.94 | 5.64 | ns |
| Pasta caldosa: aletría, fideos | 5.57 | 5.75 | 5.39 | ns |
| Queso o quesito | 5.53 | 5.81 | 5.25 | ns |
| Guiso de pollo | 5.27 | 5.56 | 4.97 | .037 |
| Guiso de ternera | 5.03 | 5.44 | 4.62 | .005 |
| Filete de pescado | 4.91 | 5.08 | 4.74 | ns |
| Pan integral | 4.88 | 4.95 | 4.80 | ns |
| Lentejas | 4.87 | 5.12 | 4.62 | ns |
| Patata guisadas | 4.85 | 5.22 | 4.48 | .011 |
| Ensaladas | 4.52 | 5.07 | 3.96 | .001 |
| Garbanzos | 4.29 | 4.61 | 3.97 | .049 |
| Alubias o habichuelas | 4.00 | 4.32 | 3.68 | ns |
| Guiso de pescado | 3.99 | 4.28 | 3.70w | ns |
| Puré o crema de verduras | 3.94 | 4.15 | 3.72 | ns |

Diferencias entre notas medias: Estadístico U de Mann Whitney, $p < 0.05$. ns= no significativo. *Escala: 1=super malo, 2= muy malo, 3= malo, 4= ni bueno ni malo, 5=Bueno, 6=muy bueno y 7=super bueno.

95% 2.9-9.7). Además, se realizó un análisis adicional introduciendo la aceptación de los 19 verduras y hortalizas, encontrando que las puntuación de agrado o gusto para el tomate (OR= 4.5, IC 95% 2.1-9.6), la lechuga (OR= 6.8, IC 95% 2.5-18.8), y el pepino (OR= 3.1, IC 95% 1.6-6.0), son predictores independientes del gusto por las ensaladas ($p < 0.05$).

Discusión

El presente trabajo se ha analizado los hábitos alimentarios y preferencias en usuarios de comedores

escolares con y sin neofobia alimentaria, por lo que la principal aportación de este trabajo ha sido conocer el rasgo de neofobia en este grupo de niños lo que permita entender su impacto en las preferencias alimentarias y el consumo de alimentos saludables. La encuesta realizada en los padres para evaluar la neofobia alimentaria mostró que los padres respondieron adecuadamente sobre los hábitos de sus hijos. Es importante señalar que la puntuación media de la encuesta de escolares fue ligeramente superior al descrito para colectivos de otros países como Estados Unidos^{1,4}, Líbano⁴ y Corea²⁴. Incluso es necesario destacar que la puntuación también fue mayor que la reportada anteriormente en adultos españoles²².

Tabla V
Impacto de la neofobia en la aceptación de frutas y vegetales en escolares

| | <i>Con neofobia</i> | <i>Sin neofobia</i> | <i>p</i> | <i>OR (IC 95%)</i> |
|---|---------------------|---------------------|----------|--------------------|
| <i>Frutas</i> | | | | |
| Manzana | 94.30% | 94.00% | sd | |
| Pera | 88.60% | 90.20% | sd | |
| Melocotón | 80.00% | 90.20% | sd | |
| Plátano | 80.00% | 88.00% | sd | |
| Mandarina | 80.00% | 86.30% | sd | |
| Sandía | 74.30% | 86.30% | sd | |
| Fresa/fresón | 77.10% | 83.10% | sd | |
| Uvas | 71.40% | 88.00% | 0.018 | .342 (.145-.806) |
| Naranja | 68.60% | 89.60% | 0.002 | .253 (.107-.596) |
| Cerezas | 65.70% | 83.10% | 0.034 | .391 (.176-.868) |
| Melón | 60.00% | 86.90% | 0.000 | .226 (.102-.504) |
| Ciruelas | 42.90% | 74.90% | 0.000 | .252 (.119-.532) |
| Piña | 42.90% | 72.10% | 0.001 | .290 (.138-.609) |
| Kiwi | 42.90% | 59.00% | sd | |
| Frutos secos (pasas, dátiles) | 42.90% | 53.60% | sd | |
| Granada | 28.60% | 57.90% | 0.002 | .291 (.132-.640) |
| Frutos tropicales (coco, mango, papaya) | 22.90% | 49.70% | 0.005 | .300 (.129-.694) |
| Frutos rojos (frambuesa, zarzamora) | 25.70% | 45.90% | 0.039 | .408 (.181-.919) |
| <i>Verduras y hortalizas</i> | | | | |
| Lechuga | 71.40% | 80.30% | sd | |
| Zanahoria | 62.90% | 76.50% | sd | |
| Tomate | 42.90% | 76.00% | 0.000 | .237 (.112-.503) |
| Guisante | 40.00% | 59.00% | 0.042 | .463 (.221-.968) |
| Calabacín | 34.30% | 55.70% | 0.026 | .414 (.104-.883) |
| Pepino | 22.90% | 57.90% | 0.000 | .215 (.093-.499) |
| Champiñones | 34.30% | 44.80% | sd | |
| Judía verde | 25.70% | 53.00% | 0.003 | .307 (.136-.691) |
| Cebolla | 22.90% | 47.50% | 0.009 | .327 (.141-.758) |
| Espinacas | 22.90% | 37.70% | sd | |
| Calabaza | 14.30% | 37.70% | 0.006 | .275 (.102-.743) |
| Berenjena | 14.30% | 36.10% | 0.011 | .295 (.109-.798) |
| Pimientos | 8.60% | 38.30% | 0.000 | .151 (.045-.513) |
| Coliflor | 8.60% | 33.90% | sd | |
| Brócoli | 11.40% | 29.00% | 0.035 | .316 (.106-.941) |
| Espárragos | 8.60% | 30.60% | sd | |
| Acelga | 14.30% | 24.60% | sd | |
| Col | 14.30% | 18.60% | sd | |
| Alcachofa | 5.70% | 14.80% | sd | |

Datos presentados en frecuencias. Estadístico χ^2 , $p < 0,05$. sd= sin diferencia. OR=Riesgo. IC= intervalo de confianza.

La prevalencia de la neofobia alimentaria fue de 16%, cifra que debe ser considerada como importante debido principalmente a la clara repercusión que puede tener en la elección de los alimentos que configuran la dieta, limitando la variedad y el aporte adecuado de nutrientes^{6, 10}. En este grupo de escolares no se encontró diferencia entre sexo, tiempo del uso del comedor, origen de los padres y el estado nutricional. A pesar de que en la bibliografía se ha reportado que el nivel de la neofobia puede verse afectada por aspectos culturales, económicos, edad o sexo²⁻⁴. Sin embargo, si se observó que la neofobia afecta a las preferencias alimentarias de fruta, zumos de fruta y vegetales, datos que coinciden con los descritos en la bibliografía científica para niños australianos^{11, 12} y finlandeses¹⁷. También se encontró una menor valoración a alimentos proteicos como yogur y quesos, asociado con la neofobia.

Se observó una relación inversa entre el nivel de neofobia y la adherencia a la dieta mediterránea, debido principalmente a un menor consumo de frutas, verduras y hortalizas, legumbres, yogur y queso, lo cual concuerda con las afirmaciones que la neofobia afecta a la variedad de la dieta, así como al seguimiento de un patrón dietético equilibrado y al consumo de alimentos saludables^{13, 14, 16, 18}.

La neofobia también afectó la valoración sensorial otorgada a 10 de 28 alimentos ofertados de forma habitual en el comedor, 5 de los cuales fueron de origen animal a base de pollo, huevo, ternera y yogur. Los otros 5 fueron de origen vegetal, como pasta, fruta, ensaladas, garbanzos y patatas. Con lo cual se contradice la idea que los alimentos de origen vegetal son más rechazados por su probable peligrosidad al tener toxinas que pueden ser un riesgo en los niños¹³. Sin embargo, es importante señalar que en los comedores escolares, los alimentos son culturalmente definidos como seguros y el rechazo a alimentos nuevos o no familiares puede deberse a otros aspectos negativos de tipo sensorial o modificaciones organolépticas debidas a los métodos de preparación utilizados.

Otro hallazgo relevante es el impacto de la neofobia en la aceptación de frutas y verduras y hortalizas, ya que la neofobia se asoció con una menor aceptación del 50% de la lista de frutas como las frutas secas, los frutos rojos y tropicales, las uvas, naranjas, cerezas, melón ciruelas y piña. Estos datos son importantes sobre todo para planificar las campañas de promoción de frutas en los colegios, ya que entregar una porción al participante no necesariamente garantiza su consumo. También debe ser importante para el catering, ya que se puede mejorar la calidad de la dieta del comedor al incidir sobre un aumento en la variedad de frutas y/o diseñar estrategias de educación sensorial para aquellas poco conocidas y valoradas.

Asimismo la neofobia se asoció a una menor aceptación de 53% de las verduras y hortalizas de la lista, entre estas, la berenjena, el brócoli, el calabacín, la calabaza, la cebolla, los guisantes, las judías verdes, el pepino, el pimiento y el tomate. Algunos de estos

son servidos en guisos y purés en los comedores, por lo que el catering deberá implementar estrategias que favorezcan su consumo por ejemplo asesorando a los padres con recetarios y formas de elaboración. La implicación de los padres en la aceptación de determinados alimentos vegetales es fundamental, ya que existen evidencias del efecto en la disponibilidad en el hogar¹². En general, también se ha reportado que las elecciones de los padres pueden afectar la aceptación de alimentos de sus hijos^{15, 19, 25, 26}.

Existe limitada información sobre la aceptación de comidas escolares en niños españoles así como del impacto de la neofobia en el consumo. No se encontró asociación entre la neofobia y las evaluaciones hedónicas realizadas a ambos alimentos, resultados consistentes con otras investigaciones, que indican que los neofóbicos tienen expectativas diferentes sobre los alimentos y esto puede influir en su valoración²⁷. Tampoco se encontró una asociación significativa entre la neofobia y el consumo en gramos y energía proveniente de las ensaladas aunque se aprecia una tendencia a menor consumo. El único hallazgo fue que los escolares neofóbicos consumieron mayor cantidad y energía provenientes de la fruta, resultados contrarios a evidencias dadas en niños de edad preescolar¹⁴, sin embargo el motivo puede ser que compensen con el consumo del postre la baja aceptación y consumo de otros platos del menú.

Conclusiones

La prevalencia de neofobia alimentaria fue de 16% sin diferencia entre sexo, ciclo escolar, origen de los padres, tiempo de uso del comedor y estado nutricional. La neofobia alimentaria afectó las preferencias alimentarias (reportadas por los padres), sobre todo de alimentos saludables como frutas, verduras y hortalizas y legumbres. También impactó en la aceptación sensorial de alimentos ofertados habitualmente en el comedor escolar, tanto de origen vegetal como animal. Debido al impacto que parece tener la neofobia alimentaria en escolares es necesario trasladar esta información a los padres sobre cómo mantener la oferta continuada en el hogar y al catering en el comedor a fin de mejorar la presentación de alimentos saludables a fin de impactar en el consumo. La información generada servirá como antecedente para los procesos de mejora continua de la empresa de catering y deberá integrarse al programa educativo de los colegios a fin de diseñar nuevas estrategias para garantizar una mejoría en la aceptación y el consumo de alimentos saludables.

Referencias

1. Pliner P, Hobden K. Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*. 1992;19 (2):105-20.

2. Tuorila H, Lahteenmaki L, Pohjalainen L, Lotti L. Food neophobia among the Finns and related responses to familiar and unfamiliar foods. *Food Quality and Preference*. 2001;12 (1):29-37.
3. Flight I, Leppard P, Cox DN. Food neophobia and associations with cultural diversity and socio-economic status amongst rural and urban Australian adolescents. *Appetite*. 2003;41 (1):51-9.
4. Olabi A, Najm NEO, Kebbe Baghdadi O, Morton JM. Food neophobia levels of Lebanese and American college students. *Food Quality and Preference*. 2009;20 (5):353-62.
5. Tuorila H, Meiselman HL, Bell R, Cardello AV, Johnson W. Role of sensory and cognitive information in the enhancement of certainty and liking for novel and familiar foods. *Appetite*. 1994;23 (3):231-46.
6. Falciglia GA, Couch SC, Gribble LS, Pabst SM, Frank R. Food neophobia in childhood affects dietary variety. *Journal of the American Dietetic Association*. 2000;100 (12):1474-4.
7. Henriques AS, King SC, Meiselman HL. Consumer segmentation based on food neophobia and its application to product development. *Food Quality and Preference*. 2009;20 (2):83-91.
8. King SC, Meiselman HL, Henriques A. The effect of choice and psychographics on the acceptability of novel flavors. *Food Quality and Preference*. 2008;19 (8):692-6.
9. Cooke LJ, Haworth CMA, Wardle J. Genetic and environmental influences on children's food neophobia. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2007;86 (2):428-33.
10. Pliner P, Melo N. Food neophobia in humans: Effects of manipulated arousal and individual differences in sensation seeking. *Physiology & Behavior*. 1997;61 (2):331-5.
11. Russell CG, Worsley A. A population-based study of preschoolers' food neophobia and its associations with food preferences. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2008;40 (1):11-9.
12. Howard AJ, Mallan KM, Byrne R, Magarey A, Daniels LA. Toddlers' food preferences. The impact of novel food exposure, maternal preferences and food neophobia. *Appetite*. 2012; 59 (3):818-25.
13. Cooke L, Wardle J, Gibson EL. Relationship between parental report of food neophobia and everyday food consumption in 2-6-year-old children. *Appetite*. 2003;41 (2):205-6.
14. Cooke L, Carnell S, Wardle J. Food neophobia and mealtime food consumption in 4-5 year old children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* C7 - 14. 2006;3 (1):1-6.
15. Cooke LJ, Wardle J, Gibson EL, Sapochnik M, Sheiham A, Lawson M. Demographic, familial and trait predictors of fruit and vegetable consumption by pre-school children. *Public Health Nutrition*. 2004;7 (2):295-302.
16. Tsuji M, Nakamura K, Tamai Y, Wada K, Sahashi Y, Watanabe K, et al. Relationship of intake of plant-based foods with 6-n-propylthiouracil sensitivity and food neophobia in Japanese preschool children. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2012;66 (1):47-52.
17. Mustonen S, Oerlemans P, Tuorila H. Familiarity with and affective responses to foods in 8-11-year-old children. The role of food neophobia and parental education. *Appetite*. 2012;58 (3):777-80.
18. Galloway AT, Lee Y, Birch LL. Predictors and consequences of food neophobia and pickiness in young girls. *Journal of the American Dietetic Association*. 2003;103 (6):692-8.
19. Falciglia G, Pabst S, Couch S, Goody C. Impact of parental food choices on child food neophobia. *Children's Health Care*. 2004;33 (3):217-25.
20. Siegrist M, Hartmann C, Keller C. Antecedents of food neophobia and its association with eating behavior and food choices. *Food Quality and Preference*. 2013;30 (2):293-8.
21. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, Garcia A, Perez-Rodrigo C, et al. Food, youth and the mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition*. 2004;7 (7):931-5.
22. Fernandez-Ruiz V, Claret A, Chaya C. Testing a Spanish-version of the Food Neophobia Scale. *Food Quality and Preference*. 2013;28 (1):222-5.
23. Popper R, Kroll JJ. Issues and viewpoints - Conducting sensory research with children. *Journal of Sensory Studies*. 2005; 20 (1):75-87.
24. Choe JY, Cho MS. Food neophobia and willingness to try non-traditional foods for Koreans. *Food Quality and Preference*. 2011;22 (7):671-7.
25. Skinner JD, Carruth BR, Bounds W, Ziegler P, Reidy K. Do food-related experiences in the first 2 years of life predict dietary variety in school-aged children? *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2002;34 (6):310-5.
26. Tan CC, Holub SC. Maternal feeding practices associated with food neophobia. *Appetite*. 2012;59 (2):483-7.
27. Raudenbush B, Frank RA. Assessing food neophobia: The role of stimulus familiarity. *Appetite*. 1999;32 (2):261-71.