



**CEU** | *Universidad  
Cardenal Herrera*

Universidad CEU Cardenal Herrera

Trabajo Fin de Grado Nutrición Humana y Dietética

Facultad de Ciencias de la Salud

**USO DE UN PICTOGRAMA PARA IDENTIFICAR  
LOS ALÉRGENOS EN EL ETIQUETADO DE LOS  
ALIMENTOS: ESTUDIO OBSERVACIONAL  
TRANSVERSAL EN POBLACIÓN MAYOR**

María Lidón Castillo García



CEU | *Universidad  
Cardenal Herrera*

Universidad CEU Cardenal Herrera

Trabajo Fin de Grado Nutrición Humana y Dietética

Facultad de Ciencias de la Salud

USO DE UN PICTOGRAMA PARA IDENTIFICAR  
LOS ALÉRGENOS EN EL ETIQUETADO DE LOS  
ALIMENTOS: ESTUDIO OBSERVACIONAL  
TRANSVERSAL EN POBLACIÓN MAYOR

Trabajo original observacional

María Lidón Castillo García

Universidad CEU Cardenal Herrera

Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Alfara del Patriarca (Valencia), junio 2023

## RESUMEN

La legislación española, basándose en el Reglamento (UE) No 1169/2011, no exige específicamente el uso de pictogramas para alérgenos en los alimentos, pero permite su utilización como una forma adicional de comunicación visual. Los pictogramas deben cumplir con las características establecidas en la normativa europea y deben colocarse cerca de la lista de ingredientes para ayudar a los consumidores a identificar los alérgenos presentes.

La Unión Europea establece los 14 alérgenos que deben ser declarados de forma obligatoria en el etiquetado de los alimentos, estos deben resaltarse en la lista de ingredientes. Disponer de un sistema adicional más visual como un pictograma podría ayudar a su identificación, permitiendo ofrecer una información clara, universal y detallada de los alérgenos de cada producto.

El objetivo de este estudio fue ver la utilidad y comprensión de un pictograma, desarrollado para la identificación de alérgenos, en las personas mayores de 65 años. En el estudio, se incluyeron 385 participantes. Estos cumplieron un formulario recibido a través de las redes sociales, o bien, fueron entrevistados en alguna de las 6 oficinas de farmacia de la provincia de Valencia incluidas en el estudio.

En los resultados se observó que las personas mayores de 65 años, aunque manifestaban que les era fácil la comprensión del pictograma, ante preguntas con ejemplos prácticos cometían más errores que el resto de forma significativa. Por otro lado, la utilidad del pictograma fue percibida como positiva. Los resultados de los participantes de la Comunidad Valenciana fueron similares a los de otras comunidades.

Palabras clave: alérgeno, alergrama, pictograma, población mayor.

## **ABSTRACT**

The Spanish legislation, based on Regulation (EU) No 1169/2011, does not specifically require the use of allergen pictograms on food products, but allows for their use as an additional form of visual communication. Pictograms must comply with the characteristics established by European regulations and should be placed near the ingredient list to help consumers identify allergens present.

The European Union has established 14 allergens that must be declared mandatory on food labeling and they should be highlighted in the ingredient list. Having an additional visual system such as a pictogram could help with their identification, allowing for clear, universal, and detailed information on the allergens in each product.

The aim of this study was to assess the usefulness and understanding of a pictogram developed for allergen identification in people over 65 years of age. The study included 385 participants who completed a questionnaire received through social networks or were interviewed at one of the six pharmacies in the province of Valencia included in the study.

The results showed that although people over 65 found it easy to understand the pictogram, they made significantly more errors than the rest when asked practical examples. However, the usefulness of the pictogram was perceived positively. The results of participants from the Valencian Community were similar to those of other communities

**Keywords:** allergen, allergogram, pictogram, elderly population

## ÍNDICE

	PÁGINA
1.INTRODUCCIÓN	1
2.OBJETIVOS	7
3.METODOLOGÍA	7
4.RESULTADOS	8
4.1 Características personales de la población encuestada	8
4.2 Resultados relativos a la comprensión del Alergrama	10
4.3 Resultados relativos a la utilidad del Alergrama	15
4.4 Respuestas a la pregunta sobre la inclusión de más alérgenos.	19
4.5 Respuestas relativas a la preferencia del nombre.	22
5.DISCUSIÓN	23
6.CONCLUSIONES	26
7.BIBLIOGRAFÍA	26
8.ANEXOS	29

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1	5
Figura 2	6
Figura 3	9
Figura 4	10
Figura 5	11
Figura 6	11
Figura 7	12
Figura 8	13
Figura 9	14
Tabla 1	14
Tabla 2	15
Figura 10	16
Figura 11	16
Figura 12	17
Figura 13	18
Figura 14	18
Figura 15	19
Figura 16	20
Figura 17	21
Tabla 3	21
Figura 18	22
Anexo I	29
Anexo II	30
Anexo III	30

## 1. INTRODUCCIÓN

La alergia alimentaria es una respuesta alterada del sistema inmunitario que desencadena la aparición de efectos nocivos con uno o varios alimentos<sup>1</sup>.

Los cuadros de alergia alimentaria se presentan en población infantil y adulta, siendo más frecuentes entre los niños. La prevalencia en los distintos grupos etarios es difícil de conocer, debido a la diferencia entre lo que refiere el paciente y lo que se diagnostica en la consulta. Más de un tercio de la población reporta presentar ellos, o sus hijos, cuadros de alergia alimentaria, pero se calcula que la prevalencia es alrededor del 6-10% en niños y de 2-5% en adultos. Estas cifras pueden variar según la localización geográfica del paciente, si el diagnóstico se ha realizado por encuesta, historia clínica, pruebas cutáneas o serológicas, o por prueba de provocación oral controlada<sup>1</sup>.

El concepto de alergia alimentaria engloba reacciones producidas por diferentes mecanismos inmunológicos. El más frecuente es el mediado por anticuerpos tipo IgE, que producen reacciones inmediatas. También existen respuestas inmunológicas mediadas por células que producen manifestaciones tardías. En ocasiones ambos tipos de respuestas inmunes están asociadas.

Las alergias alimentarias pueden afectar a uno o varios órganos, e incluyen la piel, el tracto digestivo, el respiratorio y el sistema cardiovascular. Las manifestaciones clínicas más frecuentes son las cutáneas, generalmente en forma de urticaria. Las reacciones localizadas en la mucosa oral y faríngea que se manifiestan con prurito local (o síndrome de alergia oral) son muy frecuentes, especialmente en adultos con alergia a alimentos vegetales asociada a alergia al polen. En tercer lugar en frecuencia, aparece la clínica digestiva (vómitos, dolor abdominal, diarrea). También puede aparecer afectación respiratoria en forma de rinitis y broncoespasmo. Este último se observa generalmente en el contexto de anafilaxias en individuos asmáticos,

puede ser muy grave y suele ser la causa de muerte en las reacciones por alimentos de desenlace fatal<sup>2</sup>.

Por las consecuencias que puede tener la ingesta de alimentos por una persona alérgica a los mismos, la libre circulación de alimentos seguros y saludables es un aspecto esencial del mercado. En el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, se establece que la Unión debe contribuir a lograr un alto nivel de protección de los consumidores mediante las medidas que adopte en virtud de su artículo 114, el cual permite la armonización de las legislaciones nacionales en beneficio de los consumidores en el mercado interior de la Unión Europea. Para lograr un alto nivel de protección de la salud de los consumidores y garantizar su derecho a la información, se debe velar por que los consumidores estén debidamente informados respecto a los alimentos que consumen. Por ello se debe informar en el etiquetado de la presencia de determinadas sustancias o productos que causan alergias o intolerancias. En el Diario Oficial de la Unión Europea se detallan los que afectan a los alimentos para la población europea<sup>3,4</sup>. Estos son:

1. Cereales que contengan gluten, a saber: trigo, centeno, cebada, avena, espelta, kamut o sus variedades híbridas y productos derivados, salvo:
  - a) jarabes de glucosa a base de trigo, incluida la dextrosa (\*);
  - b) maltodextrinas a base de trigo (\*);
  - c) jarabes de glucosa a base de cebada;
  - d) cereales utilizados para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola.
2. Crustáceos y productos a base de crustáceos.
3. Huevos y productos a base de huevo.
4. Pescado y productos a base de pescado, salvo:



a) gelatina de pescado utilizada como soporte de vitaminas o preparados de carotenoides;

b) gelatina de pescado o ictiocola utilizada como clarificante en la cerveza y el vino.

5. Cacahuetes y productos a base de cacahuetes.

6. Soja y productos a base de soja, salvo:

a) aceite y grasa de semilla de soja totalmente refinados (\*);

b) tocoferoles naturales mezclados (E306), d-alfa tocoferol natural, acetato de d-alfa tocoferol natural y succinato de d-alfa tocoferol natural derivados de la soja;

c) fitosteroles y ésteres de fitosterol derivados de aceites vegetales de soja;

d) ésteres de fitostanol derivados de fitosteroles de aceite de semilla de soja.

7. Leche y sus derivados (incluida la lactosa), salvo:

a) lactosuero utilizado para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola;

b) lactitol.

8. Frutos de cáscara, es decir: almendras (*Amygdalus communis L.*), avellanas (*Corylus avellana*), nueces (*Juglans regia*), anacardos (*Anacardium occidentale*), pacanas [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch], nueces de Brasil (*Bertholletia excelsa*), pistachos (*Pistacia vera*), nueces macadamia o nueces de Australia (*Macadamia ternifolia*) y productos derivados, salvo los frutos de cáscara utilizados para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola.

9. Apio y productos derivados.

10. Mostaza y productos derivados.

11. Granos de sésamo y productos a base de granos de sésamo.

12. Dióxido de azufre y sulfitos en concentraciones superiores a 10 mg/kg o 10 mg/litro en términos de SO<sub>2</sub> total, para los productos listos para el consumo o reconstituidos conforme a las instrucciones del fabricante.

13. Altramuces y productos a base de altramuces.

14. Moluscos y productos a base de moluscos

(\*) Se aplica también a los productos derivados, en la medida en que sea improbable que los procesos a que se hayan sometido aumenten el nivel de alergenicidad determinado por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) para el producto del que se derivan.

En los alimentos envasados, los alérgenos figurarán en la lista de ingredientes de forma destacada mediante una composición tipográfica que la diferencie claramente del resto de ingredientes de la lista. En caso de que no haya lista de ingredientes, se indicarán después de la palabra “contiene”. En ocasiones en el etiquetado de los alimentos se pueden encontrar menciones del tipo “Puede contener y el alérgeno”, que advierten al consumidor de una posible presencia no intencionada (no es un ingrediente) e inevitable de un alérgeno, por ejemplo, por una posible contaminación cruzada<sup>5</sup>.

Tal como muestra en la *Figura 1*, la página web de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AESAN) detalla los 14 alérgenos que son de declaración obligatoria según normativa.



*Figura 1. Alérgenos de declaración obligatoria obtenido de: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/gestion\\_riesgos/Cuadriptico\\_Alergias\\_Alimentarias\\_interactivo.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Cuadriptico_Alergias_Alimentarias_interactivo.pdf)*

No hay una codificación universal para las 14 sustancias anteriores, por ello surgió la idea de realizar un pictograma para identificar esos alérgenos en el etiquetado de los alimentos. Este nuevo sistema, denominado “la Flor de alérgenos” o Alergrama<sup>6</sup>, tal como se muestra en la *Figura 2*, identifica de un solo vistazo y casi instantáneamente los 14 alérgenos, ofreciendo, de forma inmediata, una información clara, universal y detallada de todos los alérgenos en un producto. Además, permitiría su actualización y expansión continúa añadiendo nuevos pétalos, si se modificara la legislación vigente.

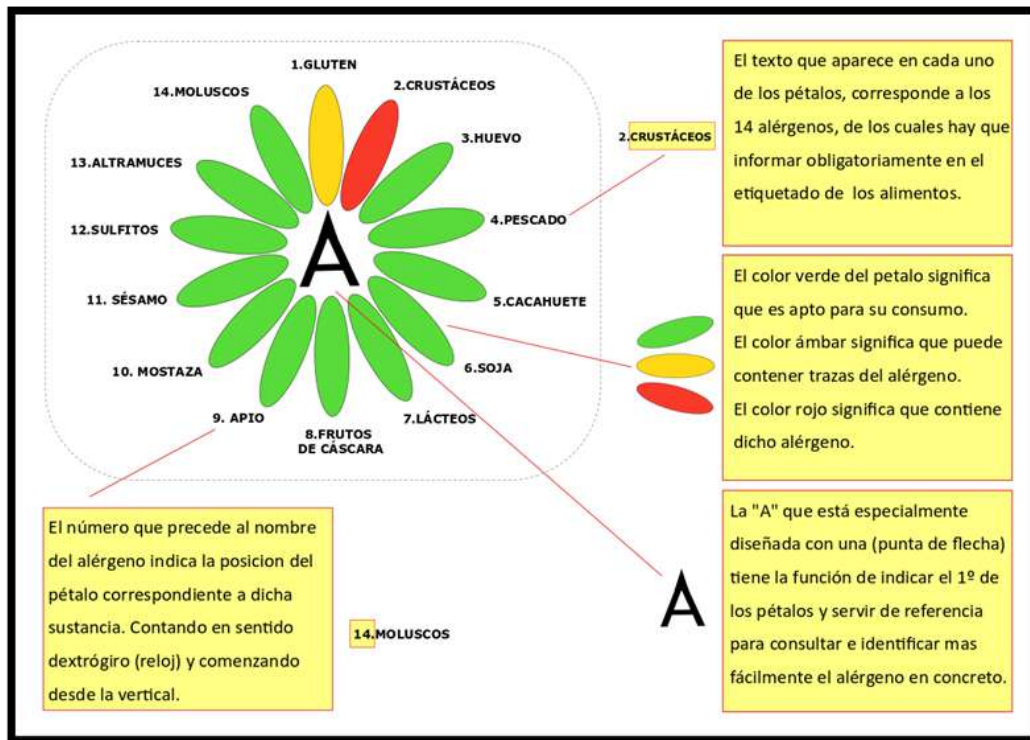


Figura 2: Pictograma obtenido de: <https://www.laflordealergen.com/newpageb054035c>

Este nuevo pictograma, necesitaba ser evaluado. En un estudio piloto realizado en 2021<sup>7</sup>, se desarrolló un cuestionario para evaluar el interés y la comprensión del pictograma por parte de la población adulta y se aplicó a la población de la Comunidad Valenciana que no padecía alergia alimentaria. Se observó que el pictograma era fácil de comprender por la mayor parte de la población, era útil para visualizar alérgenos sin necesidad de comprender el idioma del resto del etiquetado. Pero hay que destacar que en este estudio la población mayor de 65 años supuso únicamente un 3,5% del total de resultados analizados.

En el año 2022, se amplió el estudio a nivel nacional<sup>8</sup>, sin sesgar en la participación a las personas con alguna alergia o intolerancia alimentaria. En este estudio, los resultados también fueron favorables hacia la aceptación y comprensión del pictograma. Sin embargo, cuando se cuestionó acerca de la comprensión de este, las personas de más de 65 años cometieron el mayor porcentaje de errores. De ellas, un 38,9% no era capaz de reconocer los tres alérgenos que se mostraban en el Alergram en una de las

cuestiones. En otra pregunta, en la que se pedía identificar el significado del Alergrama para alérgicos al huevo, el 22,2% de este grupo de edad no lo identificaba correctamente. Hay que destacar que tan solo un 5,3% del total de participantes eran mayores de 65 años. Tras evaluar los resultados se hizo necesario ampliar el estudio para obtener más información en este último rango de edad.

## **2. OBJETIVO**

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la utilidad de añadir un pictograma (Alergrama) para la identificación de alérgenos en el etiquetado de los alimentos, así como la comprensión del mismo por parte de la población, prestando especial atención al grupo de las personas mayores.

## **3. METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio observacional cuyos únicos criterios de inclusión eran residir en España y ser mayor de 18 años.

La encuesta se realizó mediante Google Formularios (<https://forms.gle/KKjcELo7ZpNT7JHH8>) y se difundió vía redes sociales (WhatsApp) realizándose un muestreo no probabilístico de tipo bola de nieve (*snowball sampling*). Además, se pasaron las encuestas en 6 oficinas de farmacia de la provincia de Valencia (Gandía, Manises, Sedaví, dos en Torrent y una en la propia ciudad de Valencia), tras firmarse la autorización por el titular de cada una. Estas fueron cumplimentadas de forma anónima por las personas mayores de 65 años que se prestaron a ello. Para facilitar la recogida de datos en las oficinas de farmacia, se creó otro link (<https://forms.gle/tv1Fp2J756PX8jj59>), que tenían únicamente las 6 farmacias participantes, con la misma encuesta, pero permitiendo recoger datos múltiples en un mismo dispositivo.

Para poder contestar las preguntas, los participantes debían ver un vídeo de 1 minuto y medio aproximadamente, donde se explicaba mediante ilustraciones el funcionamiento y la utilidad del Alergrama.

El tamaño muestral calculado (nivel de confianza 95% y precisión 5%)<sup>9</sup>, teniendo en cuenta el número de habitantes en España según el INE en diciembre de 2022 (47615034 habitantes)<sup>10</sup>, fue de 384 participantes.

Para poder realizar este estudio fue necesaria la previa autorización del Comité de Ética de investigación biomédica de la Universidad CEU Cardenal Herrera (INFORME CEEI22/367).

Para el tratamiento de datos, se empleó Microsoft Excel y Graphpad Software.

## **4. RESULTADOS**

El total de personas encuestadas fue de 385, de las cuales 53 realizaron el formulario en oficina de farmacia y 332 recibieron el cuestionario a través de redes sociales. Las encuestas fueron recogidas en el periodo comprendido entre el 1 de febrero y el 1 de mayo de 2023.

### **4.1 Características personales de la población encuestada**

Las características personales de las personas encuestadas se detallan en el apartado de Anexos (Anexo I).

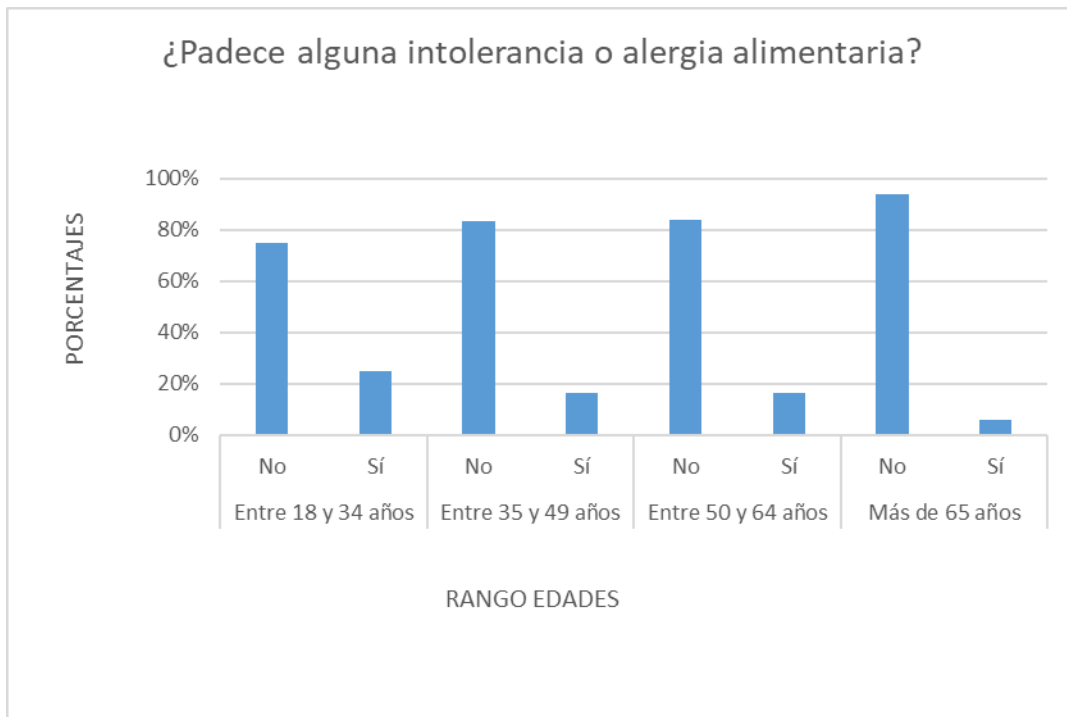
En ellas se observa que el 67,3% de encuestados eran mujeres.

La edad mayoritaria en la farmacia, concretamente un 52,8% de encuestados, era superior a 65 años (Anexo II). Sin embargo, fuera de la farmacia tan solo el 6,4% eran mayores de 65 años (Anexo III). Esto supone un total de 12,3% de encuestados entre ambas vías de recogida de datos.

Con relación a la formación académica del total de participantes, el 74.3% tenían estudios universitarios.

En el caso de las encuestas que se pasaron fuera de la Comunidad Valenciana se alcanzaron 14 comunidades autónomas, pero el 81,40% se realizaron en la Comunidad Valenciana. No se obtuvo representación de Extremadura, Galicia ni Navarra. En cuanto a las Ciudades Autónomas, se obtuvo de Melilla, pero no de Ceuta.

Un 6,6% de participantes padecía alguna alergia o intolerancia alimentaria. Si estos datos se desglosan en rangos de edad, como se muestra en la *Figura 3*, los mayores de 65 años son los que indican que padecen menos alergias; en concreto, un 6.12% de ellos padecen.



*Figura 3. Porcentaje de participantes que padecen alguna alergia o intolerancia alimentaria*

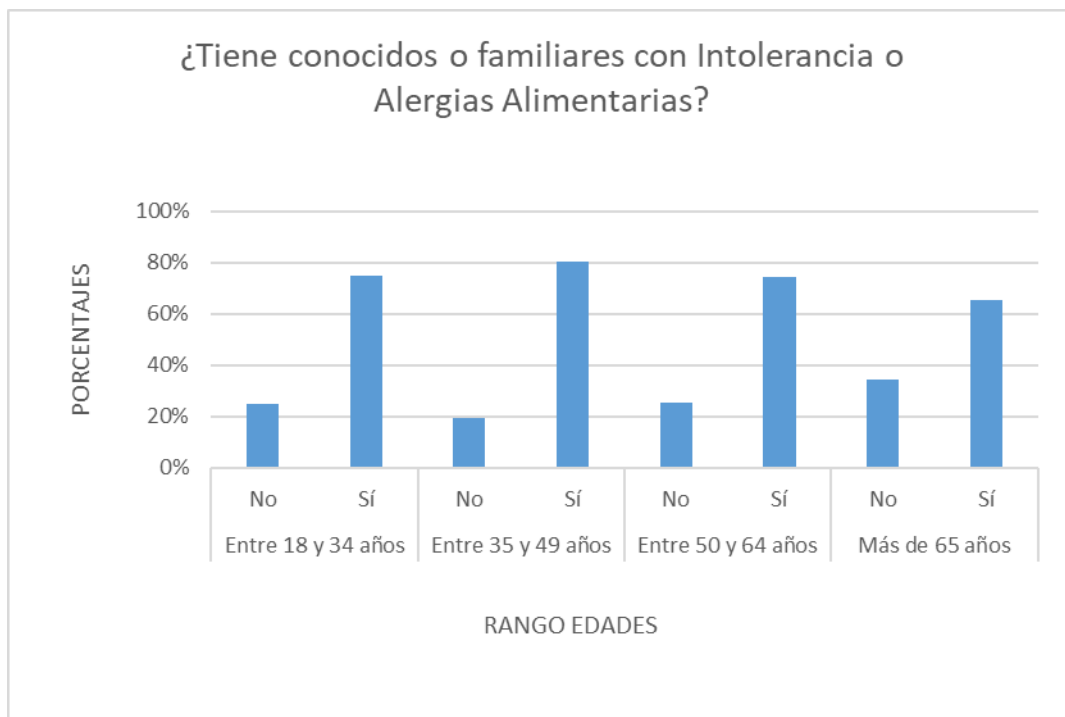


Figura 4. Participantes con familiares o conocidos con alergia o intolerancia alimentaria

En la pregunta acerca de si tienen familiares o conocidos con alguna alergia o intolerancia alimentaria, como se muestra en la *Figura 4*, es mayor el número de personas que dice que sí en los distintos grupos. Un 75,6% de encuestados dicen tener algún familiar o conocido con alguna alergia o intolerancia alimentaria.

#### 4.2 Resultados relativos a la comprensión del Alergrama

Las preguntas que nos indican si el encuestado ha comprendido el Alergrama incluyen tanto casos prácticos (que podrían ver en el etiquetado de un producto al ir a comprarlo) como preguntas sobre la percepción de la comprensión por la propia persona.

En la *Figura 5* se observa que a los participantes les ha parecido fácil entender el Alergrama. Tanto mayores como menores de 65 años dicen estar de acuerdo o muy de acuerdo con que es fácil entenderlo. Ningún menor de 65 años de edad está en desacuerdo con su fácil comprensión.



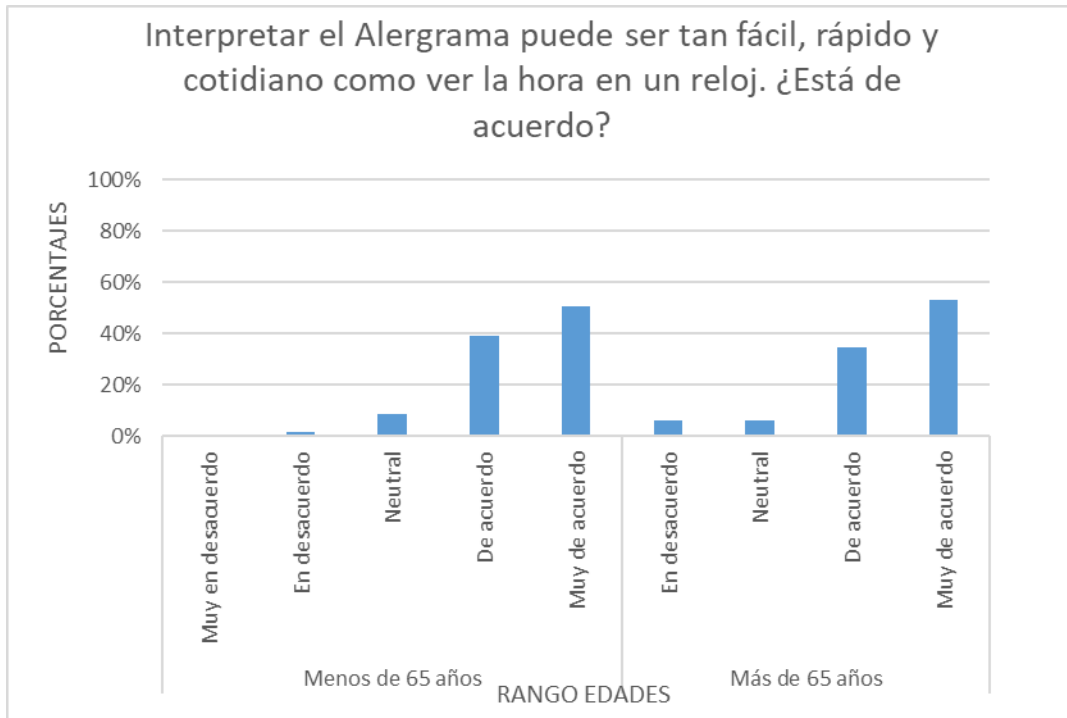


Figura 5. Facilidad para interpretar el Alergrama según rango se edad

Tras visualizar el video, tan solo 6 participantes dicen no haber comprendido el significado del Alergrama y ninguno de ellos era mayor de 65 años (Figura 6).

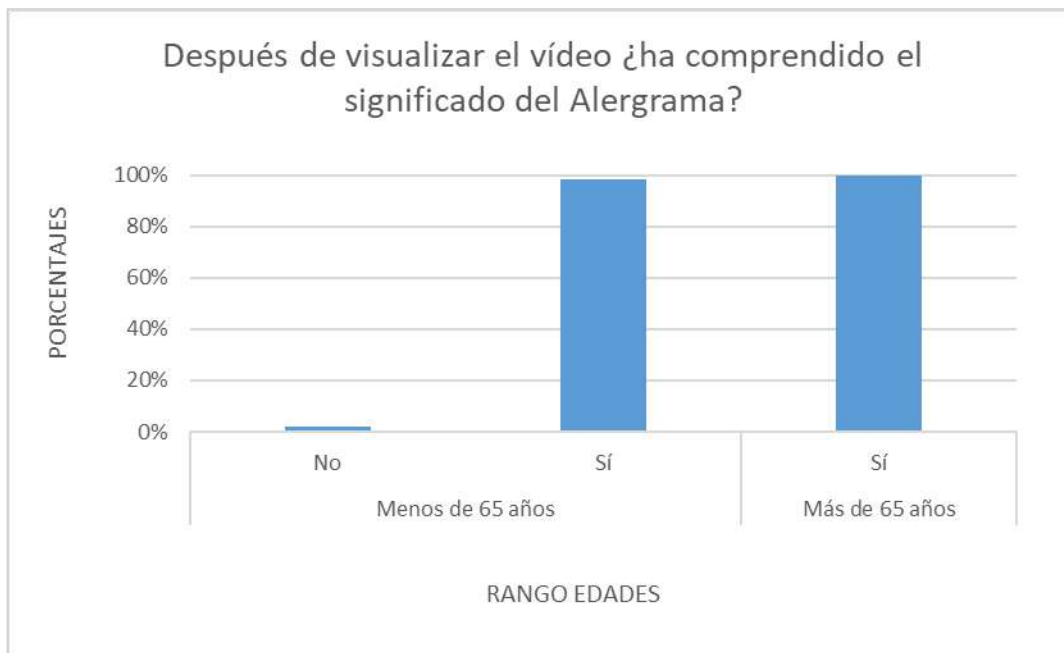


Figura 6. Comprensión del significado del Alergrama tras visualizar el vídeo

En las preguntas siguientes se les plantearon casos concretos para confirmar que lo habían comprendido. En los resultados se observan diferencias en el caso de los encuestados de mayor edad, como se muestra a continuación.

Cuando se les pregunta acerca del significado del pétalo verde, el 2% de los mayores de 65 años no sabe el significado de este (Figura 7). Este porcentaje disminuye al 1,1% en menores de 65 años.

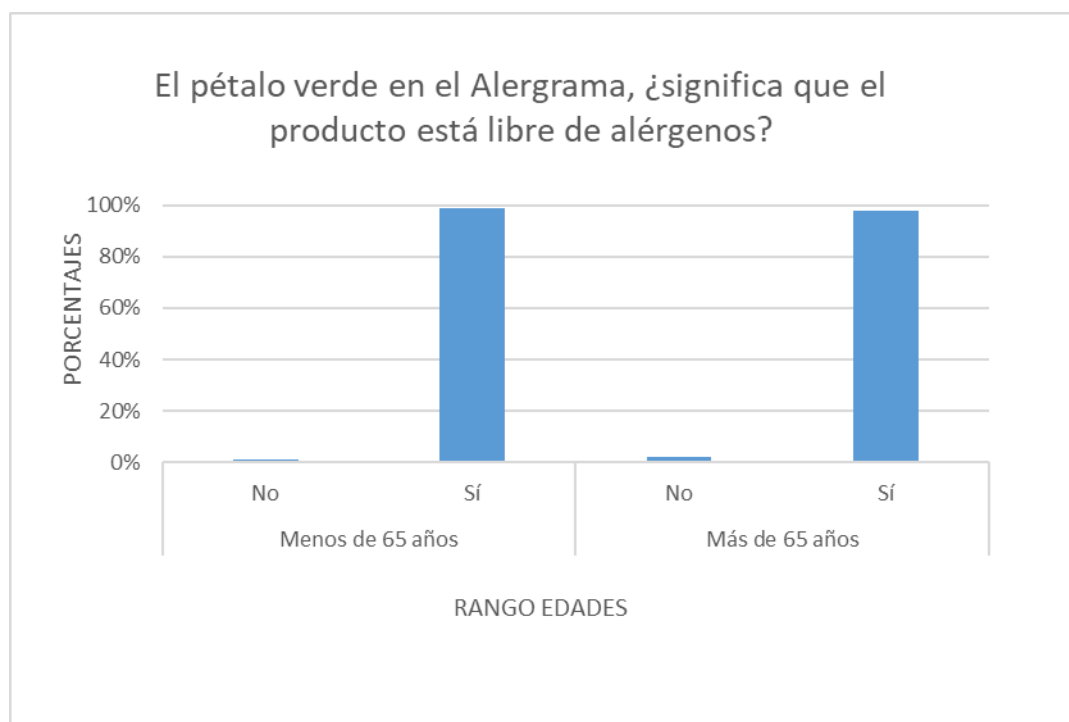


Figura 7. Comprensión del significado del pétalo verde

Al preguntarles acerca de la comprensión del significado del pétalo amarillo, como se muestra en la Figura 8, tanto en mayores como en menores de 65 años, la respuesta mayoritaria es la correcta, concretamente el 93,9% y el 97,3% respectivamente.

Tal como se observa en la Figura 7 y en la Figura 8, los mayores de 65 años han retenido el significado del color de los pétalos verde y amarillo que se les ha consultado, siendo el porcentaje de respuestas similar a la de los menores de 65 años, como se ha detallado anteriormente.

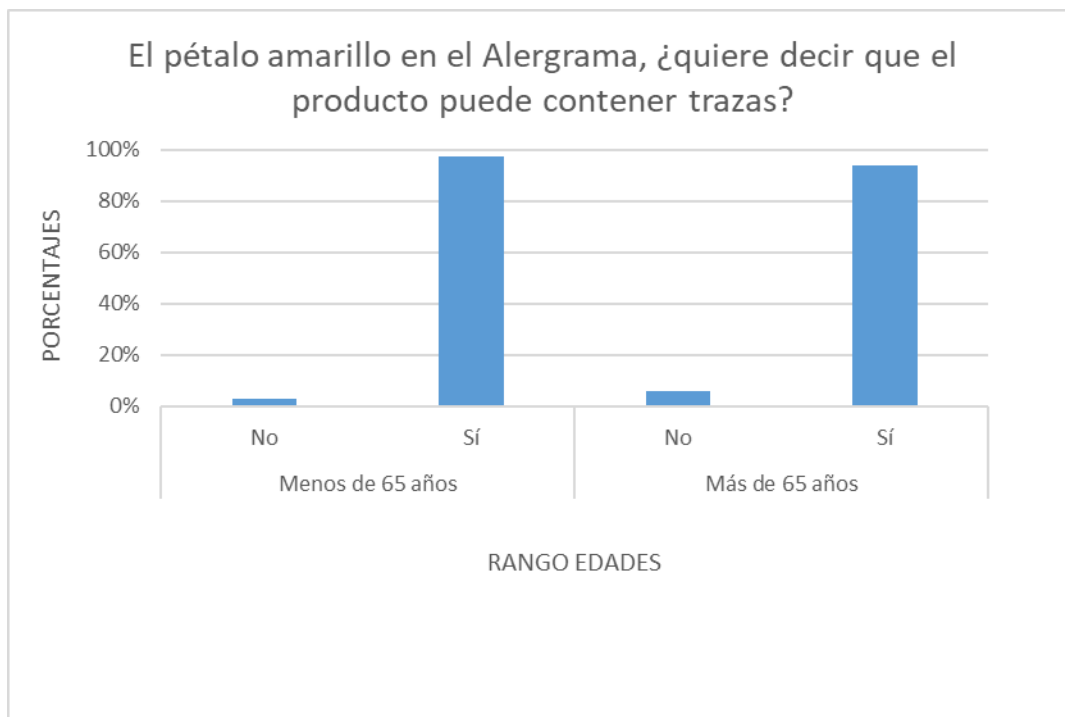


Figura 8. Comprensión del significado del pétalo amarillo según edad

En las siguientes preguntas se aumenta el nivel de dificultad. Cuando han de recordar qué alergias se muestran en el Alergrama, la respuesta en personas mayores de 65 años es incorrecta en el 73,5% de los casos. Los menores de 65 años contestan incorrectamente en el 40,2% de casos (Figura 9).

En la *Tabla 1*, elaborada con los resultados obtenidos en la *Figura 9*, se observa que hay asociación significativa entre tener más de 65 años y contestar incorrectamente a esta pregunta ( $p < 0,0001$ ). Tras el tratamiento estadístico se obtiene un valor de Odds Ratio (OR) de 4,12 (2,1084-8,0628; IC 95%). Es, por lo tanto 4,12 veces más probable que los mayores de 65 años respondan de manera incorrecta.

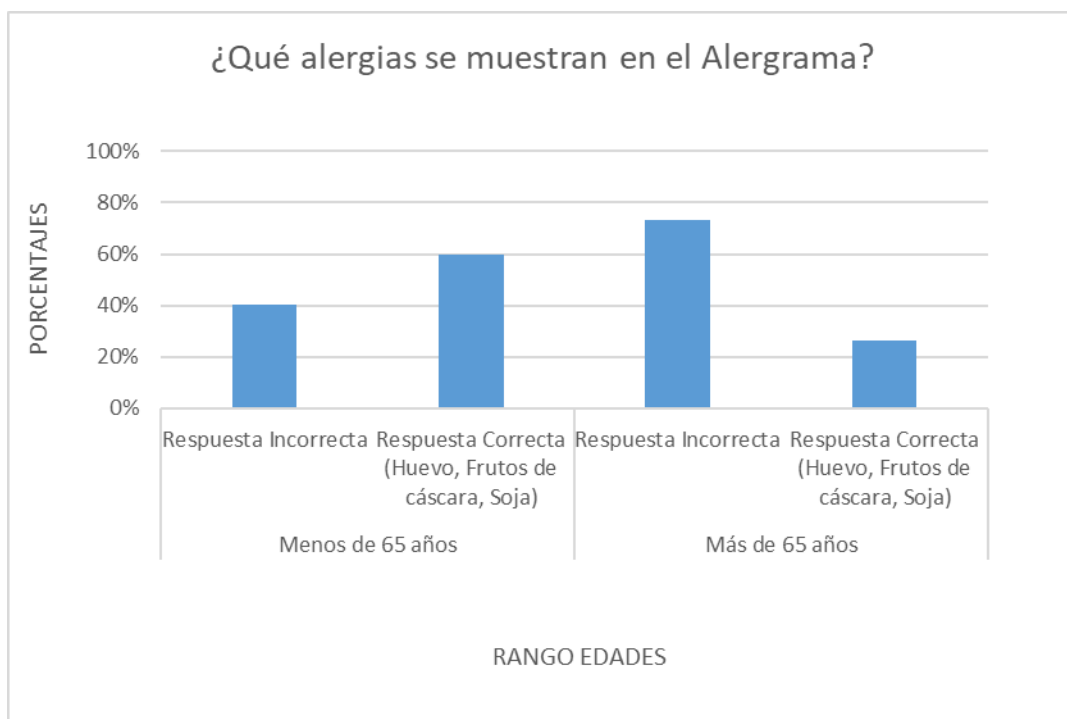


Figura 9. Los encuestados indican correctamente los alérgenos del Alergrama según edad

Tabla 1. Tabla de contingencia de encuestados que recuerdan alérgenos del pictograma (pregunta 11 del cuestionario)

	Encuestados con respuesta incorrecta	Encuestados con respuesta correcta	Total
Mayores de 65 años	36	13	49
Menores de 65 años	135	201	336
Total	171	214	385

Las preguntas 23, 24 y 25 de la encuesta eran pictogramas con ejemplos prácticos de pétalos que debía interpretar cada persona encuestada. En este caso, 14 participantes mayores de 65 años y 228 menores de 65 años respondieron las 3 preguntas correctamente. Con ello se elaboró el cuadro de contingencia que se muestra en la *tabla 2*.

Tabla 2. Tabla de contingencia de los encuestados que saben interpretar ejemplos

	Encuestados con respuestas incorrectas	Encuestados con todas las respuestas correctas	Total
Mayores de 65 años	35	14	49
Menores de 65 años	108	228	336
Total	143	242	385

Cuando se tratan estadísticamente los datos se observa una asociación significativa ( $p < 0,0001$ ) entre ser mayor de 65 años y contestar de manera incorrecta a todos los ejemplos. La OR fue de 5,28 (2,7258-10,219; IC 95%), es decir, los mayores de 65 años tienen 5,28 veces más probabilidades de responder de manera incorrecta a los ejemplos del pictograma.

#### 4.3 Resultados relativos a la utilidad del Alergrama

En relación al estudio de la utilidad del Alergrama se comparan los resultados obtenidos en la Comunidad Valenciana respecto al resto de España. Se valoró la opinión de los encuestados situándoles en distintos entornos donde podría ser necesario un pictograma para facilitar la comprensión del etiquetado de alimentos.

Tal como muestra la *Figura 10* muestran que, tanto en la Comunidad Valenciana como en el resto de las comunidades autónomas, hay mayor número de encuestados que de acuerdo o muy de acuerdo con que la información que muestra el Alergrama es de gran utilidad.

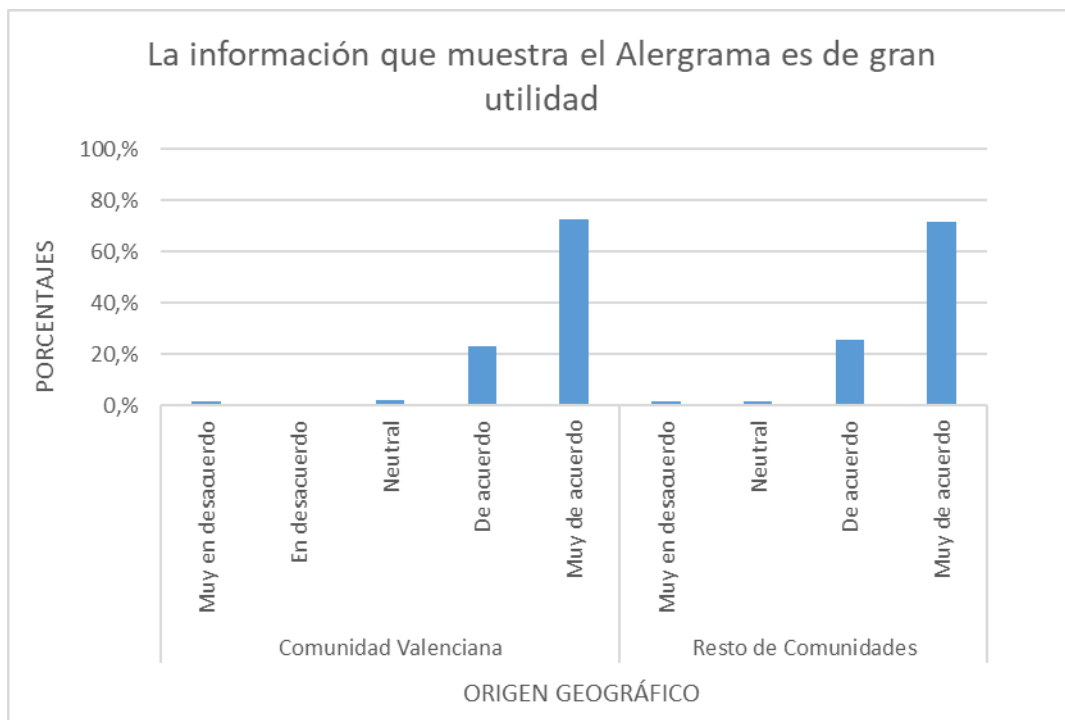


Figura 10. Utilidad del Alergrama, según el origen geográfico de los encuestados

En la Figura 11 se observa que, según los encuestados, es positivo implantar el Alergrama, tanto fuera como dentro de la Comunidad Valenciana.

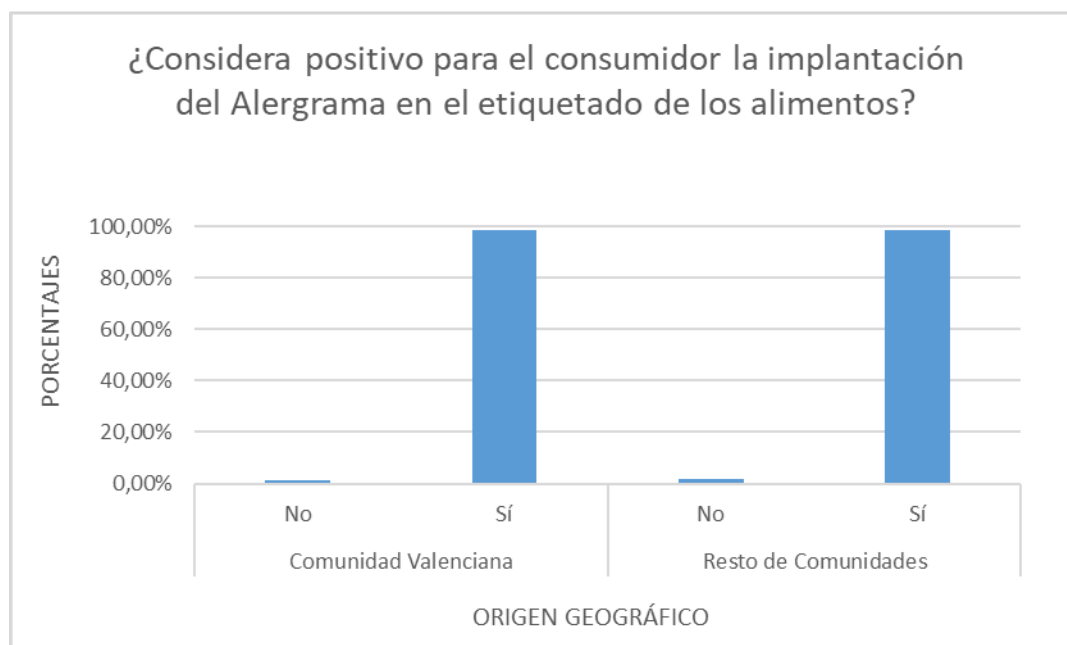


Figura 11. Opinión de si consideran positivo implantar el Alergrama según origen geográfico

Lo mismo ocurre cuando se les pregunta acerca de si generaría más confianza al consumidor con alergias o intolerancias alimentarias (Figura 12). Esta pregunta se realiza tanto a personas con intolerancia como sin intolerancia. Se observa que es pequeño el porcentaje de personas que responde que no (2,2% en la Comunidad Valenciana y 3,2% fuera de la misma).

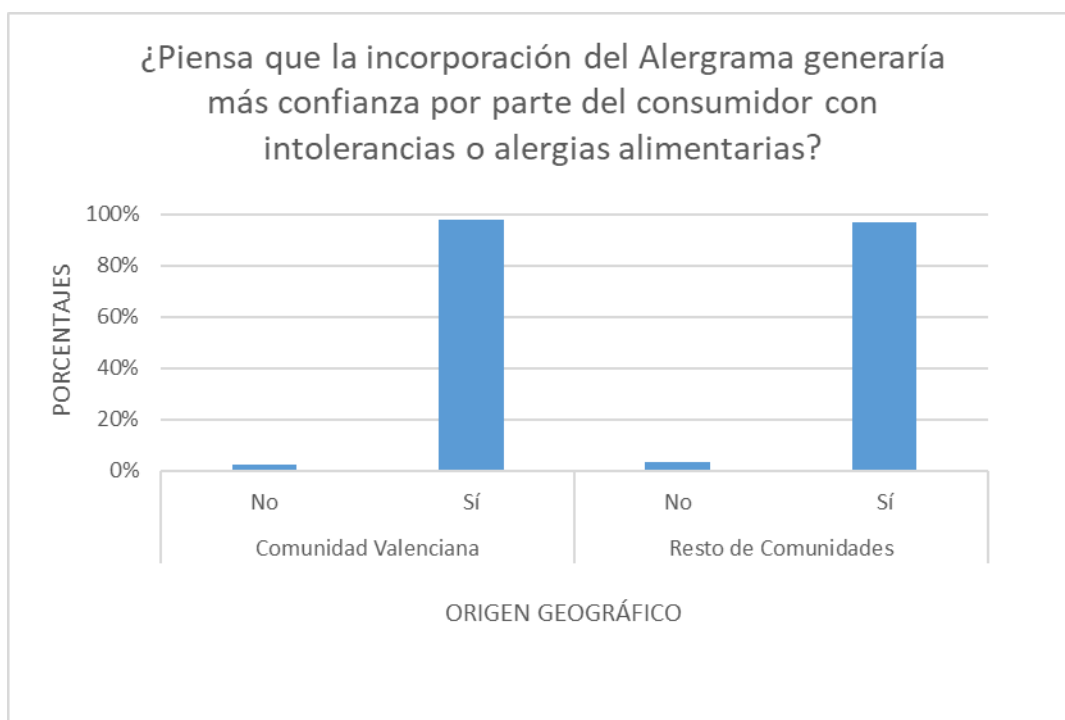


Figura 12. Opinión de si el Alergrama genera más confianza según origen geográfico

En la pregunta siguiente se les consulta acerca de si el Alergrama podría ser utilizado como material didáctico en las aulas, para que los niños aprendan la importancia de los ingredientes de los alimentos. En este caso, tal como se observa en la Figura 13, es más elevado el número de encuestados que responde de manera positiva, concretamente un 97,8% en la Comunidad Valenciana y un 96,8% fuera de ella.

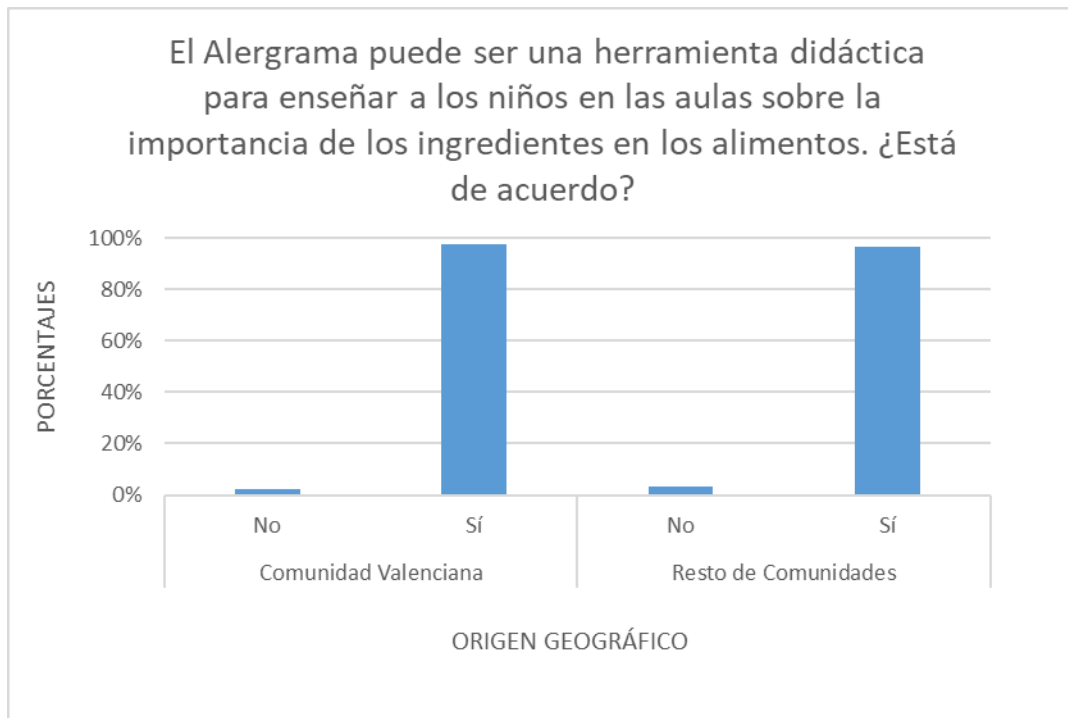


Figura 13. Utilidad del Alergrama como herramienta didáctica según origen geográfico

En la Figura 14 se observa que, cuando se les pone la barrera de idioma, también les sería útil el Alergrama.

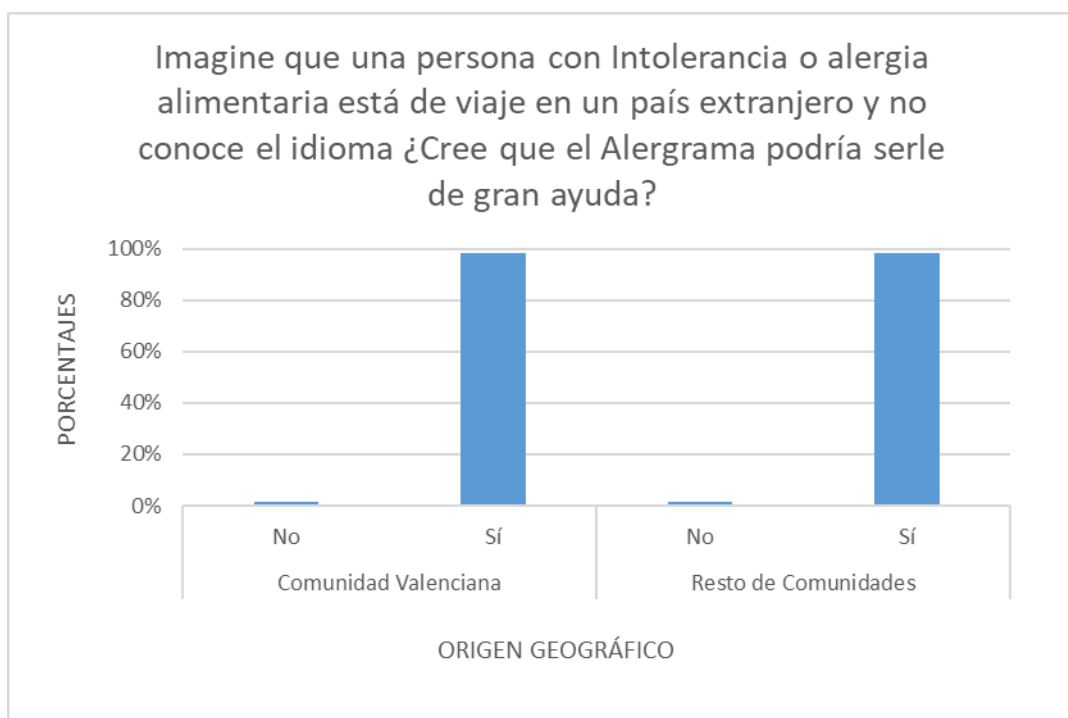


Figura 14. Utilidad del Alergrama frente a la barrera de idioma según origen geográfico



También se les planteó si el uso del pictograma les facilitaría la comprensión de los alérgenos en restauración (Figura 15). Se observan resultados similares a la pregunta anterior, con la salvedad de que en este caso el 100% de encuestados de otras comunidades responden de manera afirmativa (en la Comunidad Valenciana el porcentaje es del 99,4%).

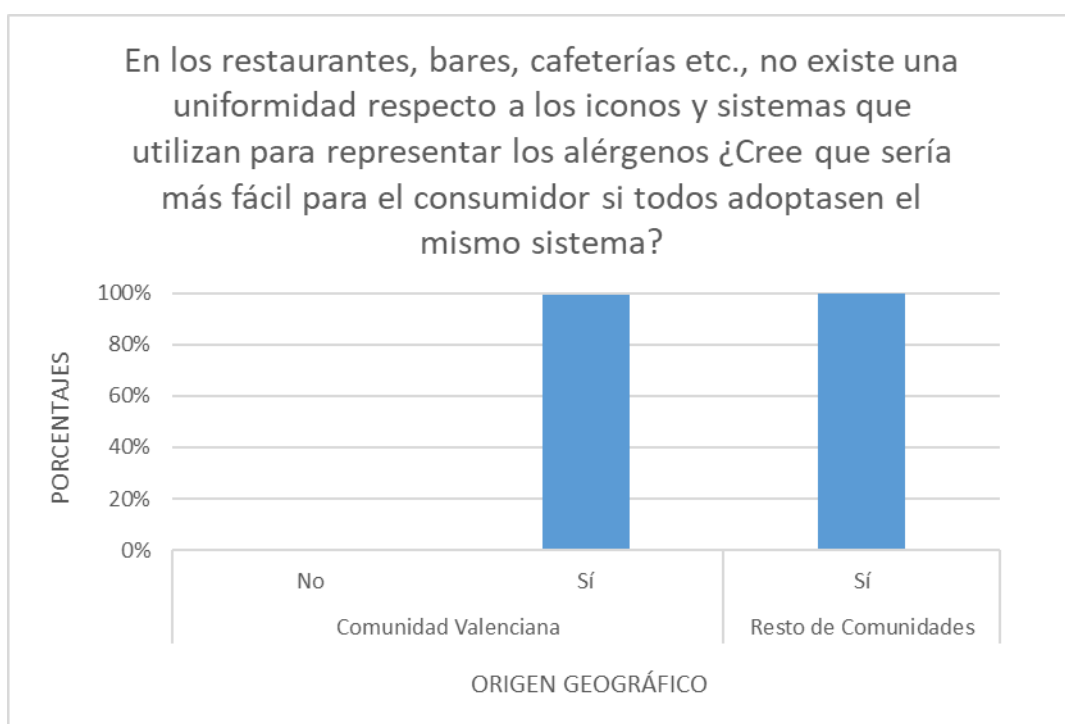


Figura 15. Utilidad del Alergrama en restauración según origen geográfico

#### 4.4 Respuestas a la pregunta sobre la inclusión de más alérgenos.

El 71.7% de los encuestados incluirían más alérgenos en el pictograma. El 72,3% de participantes de la Comunidad Valenciana responde que sí, así como el 68.2% de fuera de la misma.

En la *Figura 16* se muestran como las respuestas son similares tanto dentro como fuera de la Comunidad Valenciana.

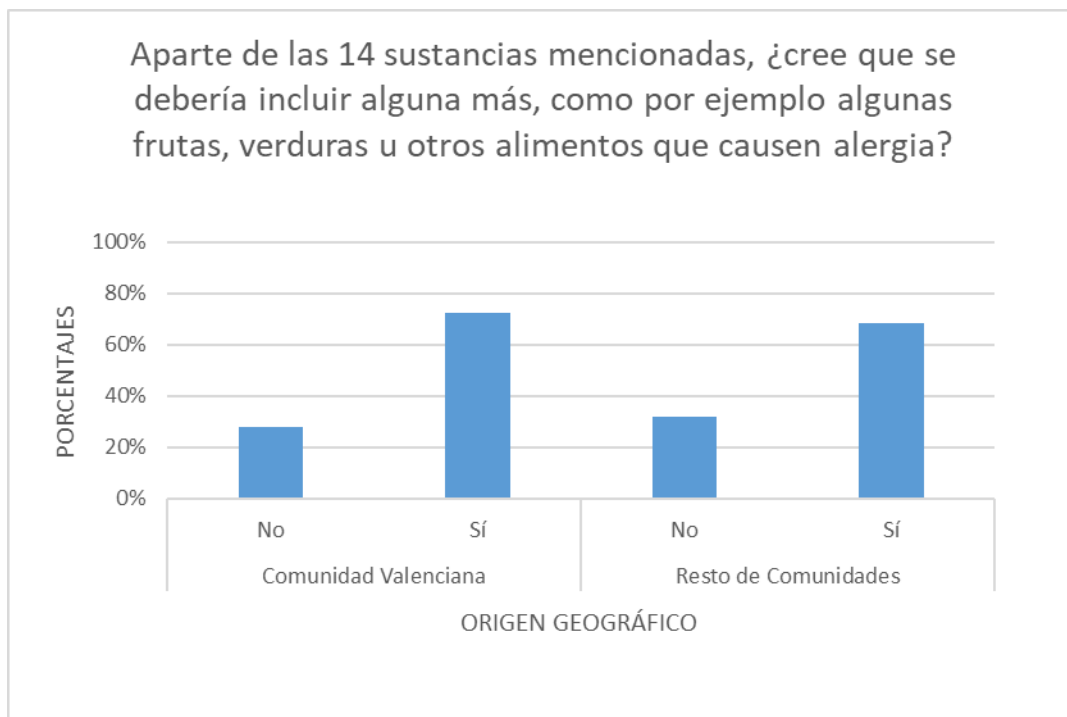


Figura 16. Respuesta acerca de la inclusión de más alérgenos en el pictograma, según origen geográfico

En la siguiente pregunta se cuestiona el uso que le darían al pictograma si estuviera implantado en el etiquetado de los alimentos. Se observa que no todos los encuestados se fijarían siempre en el Alergrama.

El porcentaje de las personas que responde que se fijarían siempre en el Alergrama al leer el etiquetado es el más elevado, representa el 50,9% del total. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) según origen geográfico (51,2% de participantes de la Comunidad Valenciana y 49,2% de fuera de ella).

Por otro lado, hay personas que dicen que no utilizarían nunca el Alergrama. Estas representan el 8,1% de los encuestados de la Comunidad Valenciana y el 6,3% de los de fuera de la misma.

En la *Figura 17* se observa que los resultados son muy similares tanto dentro como fuera de la Comunidad Valenciana.

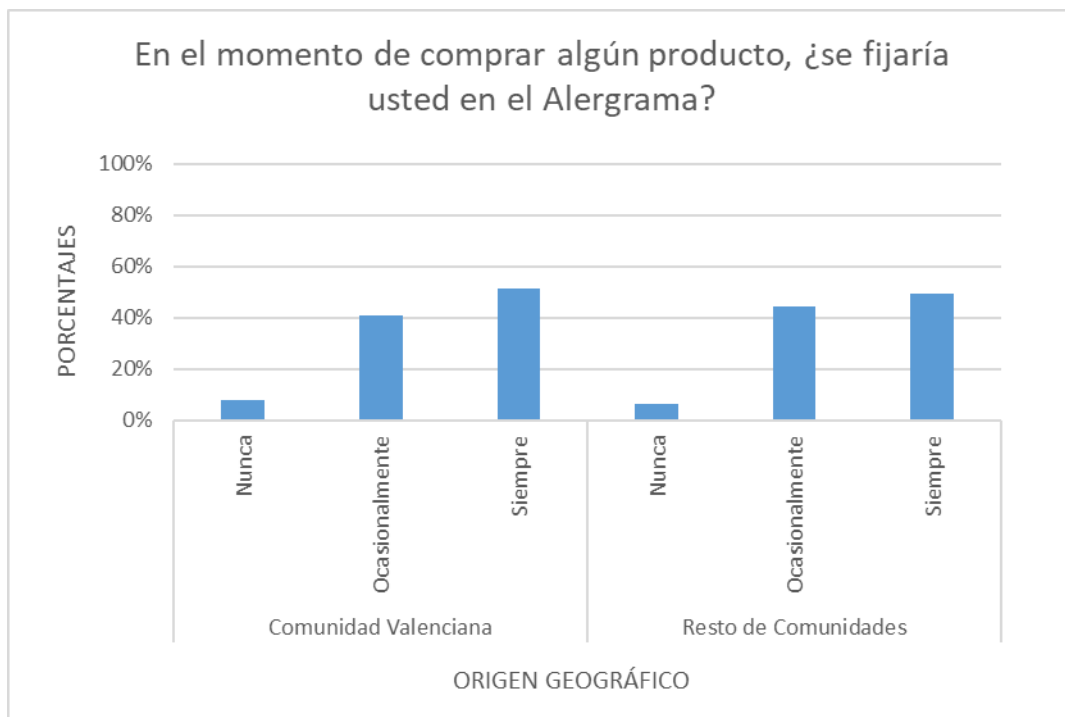


Figura 17. Uso del pictograma en la compra según origen geográfico

Si se analizan estadísticamente los datos acerca de cuáles son las personas que siempre se fijarían en el pictograma, se obtiene la tabla de contingencia mostrada en la *tabla 3*.

Tabla 3. Tabla de contingencia de las personas con alergia o intolerancia y el uso del pictograma

	Encuestados se fijarían siempre en el Alergrama	Encuestados no se fijarían siempre en el Alergrama	Total
Persona con alergia o intolerancia	44	20	64
Persona sin alergia o intolerancia	152	169	321
Total	196	189	385

Las personas con intolerancias o alergias alimentarias se fijarían más en el pictograma al comprar alimentos con alérgenos de manera significativa ( $p < 0,05$ ;  $p = 0,0018$ ) frente a los que no las presentan. El valor de OR es de 2,45 (1,3803-4,3347; IC= 95%). Por tanto, podemos decir que las personas con alergia o intolerancia alimentaria tienen 2,45 veces más probabilidad de fijarse en el pictograma que las que no la padecen.

#### 4.5 Respuestas relativas a la preferencia del nombre

Los participantes de dentro y fuera de la Comunidad Valenciana preferían la opción de “Flor de Alérgenos” como nombre frente a la de “Alergrama”.

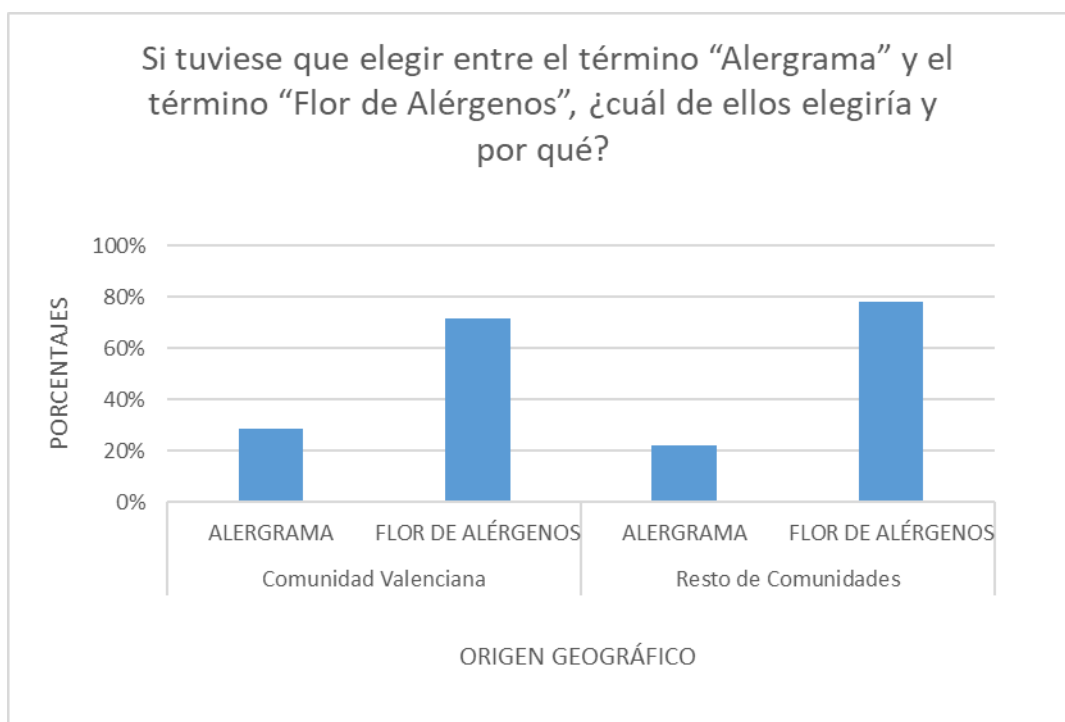


Figura 18. Preferencia de término para definir el pictograma según origen geográfico

En la *Figura 18* se observa que la preferencia de nombre coincide tanto dentro como fuera de la Comunidad Valenciana. Entre los motivos que dieron para elegir el nombre predomina la facilidad, consideran que es más sencillo entender lo que significa, aunque hay quien dijo que el nombre le resultaba más bonito.

## 5. DISCUSIÓN

El sistema de etiquetado de alérgenos establecido por la Comisión Europea se basa en el Reglamento (UE) No 1169/2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor<sup>3</sup>. Este reglamento establece las normas para la declaración y etiquetado de alérgenos en los alimentos en la Unión Europea. Algunos alérgenos específicos y los símbolos se utilizan comúnmente, pero pueden diferir dependiendo de la regulación específica de cada país dentro de la Unión Europea. No se establece un único pictograma que incluya todos los alérgenos de declaración obligatoria como el estudiado en este trabajo. Por ello se hace necesaria la inclusión de este y más tras los resultados obtenidos en este último trabajo.

Es cierto que existen estudios realizados<sup>11</sup> donde muestran la necesidad de unificar la información que se da de los alérgenos en las etiquetas. Se analiza el estado actual de la comunicación de información sobre alérgenos en las etiquetas de los alimentos y se llega a la conclusión de que la estandarización, de acuerdo con los principios básicos de diseño, puede mejorar la usabilidad y apoyar las compras de alimentos seguros para los consumidores alérgicos. De hecho, aunque 66 países de los 5 continentes exigen por ley que se declaren los ingredientes alergénicos cuando se utilizan en alimentos preenvasados, la lista de alérgenos obligatoria no es uniforme, sino que varía entre los diferentes países<sup>12</sup>.

En otros estudios previos<sup>13</sup>, se mostró como la población prefería el uso de símbolos y que se les diera educación acerca de su uso.

Ante la necesidad de crear un pictograma para facilitar y unificar la información de alérgenos en el etiquetado de los alimentos se creó el Alergrama. Su utilidad y comprensión fue valorada positivamente en estudios anteriores<sup>7,8</sup>, pero se requería ampliar los resultados en la población mayor de 65 años.

Antes del análisis de resultados, se hace necesario aclarar que al estudiar este pictograma partiendo desde la Comunidad Valenciana, se observa que

la mayor parte de encuestados siguen siendo de esta Comunidad. El método utilizado para lanzar las encuestas vía formulario de Google tiende a centrarse en el entorno de la persona que lo lanza. Aunque se intenta hacer llegar a grupos de otras comunidades, este no es tan amplio como el de la comunidad de partida. Además, según comentaron varios participantes, el móvil bloqueó el acceso a la encuesta por seguridad; si esto se da en una persona cercana te consulta el motivo, pero si se da en una persona a la que le llega de manera indirecta, supone un punto de parada en el método “bola de nieve”. Esto lleva a pensar que el método de recogida de datos utilizado tipo “bola de nieve” no siempre resulta útil si se pretende que la mayor parte de encuestados sean de zonas alejadas del punto de partida.

Por otro lado, la farmacia es punto de información sanitario clave, por su fácil accesibilidad y su frecuente recurrencia. Es un punto de recogida de datos que permite seleccionar al tipo de paciente de interés. Por su logística requiere de más tiempo y más puntos de recogida si se necesita una muestra amplia.

El hecho de realizar encuestas en la oficina de farmacia permite dar información sobre etiquetado de alimentos que no era conocida para muchos pacientes. Además, en el caso de las encuestas, te permite focalizar en aquellas personas que son las apropiadas para obtener resultados, en este caso mayores de 65 años. Sin embargo, la farmacia tiene la limitación de que muchas veces no se dispone de tanto personal extra para dedicar tiempo a estas actividades o los propios clientes no disponen de tiempo en ese momento, con lo que si se quiere obtener una muestra más representativa, habría que ampliar el número de farmacias participantes o bien el tiempo de recogida de datos.

Los resultados obtenidos en la presente encuesta muestran que la mayoría ven positivo el uso del Alergrama en el etiquetado, les es fácil de comprender y útil, como se observa en anteriores estudios<sup>7,8</sup>. Sin embargo, el motivo principal de llevar a cabo este trabajo era evaluar la necesidad y sobre todo la comprensión del pictograma en mayores de 65 años.

Cuando se trata de dar la opinión acerca de la utilidad y necesidad de implantarlo, las respuestas son positivas. Incluso cuando se pregunta a los participantes de manera más concreta por el significado del pétalo verde o amarillo los resultados no son diferentes según el grupo de edad. Pero cuando la respuesta ya requiere de más destreza mental, como recordar los alérgenos que presenta el Alergrama, los mayores de 65 años no tienen la misma facilidad. Lo mismo ocurre con las preguntas en las que se muestran ejemplos prácticos que se podrían encontrar en un etiquetado de alimentos. En estos casos, se han detectado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de edad.

En un estudio anterior ya se concluyó que existía una relación estadísticamente significativa entre la edad y la probabilidad de acierto en las preguntas de evaluación del cuestionario, pero en este caso se establecieron los grupos de edad en personas de menos y más de 50 años<sup>8</sup>. En este estudio, con la muestra obtenida de personas mayores de 65 se observa, por un lado, que les cuesta recordar con una sola explicación los alérgenos que incluye el pictograma y por otro que les es difícil su comprensión, aunque ellos lo perciban como fácil.

Respecto a la utilidad todos la consideran útil, pero cuando se les pregunta si la utilizarían el porcentaje disminuye bastante. Además, este porcentaje no se incrementa si se cruzan los datos con las personas que podrían estar más motivadas por el hecho de tener algún familiar o conocido con intolerancia o alergia. Este resultado va en la misma dirección que los dos estudios anteriores realizados sobre este mismo pictograma<sup>7,8</sup>. Sin embargo las personas que sí que padecen alguna alergia o intolerancia alimentaria sí que utilizarían siempre el pictograma de manera significativa comparándolo con los que no las padecen.

Resulta interesante el hecho de que el pictograma tenga forma de flor, lo que permite añadir más pétalos. Como se ha visto, a la mayoría de encuestados les resultaría útil añadir nuevos alimentos, especialmente a los que ya padecen alergias o intolerancias.

## 6. CONCLUSIONES

1. La capacidad de interpretar de manera correcta el pictograma se ve reducida en las personas mayores de 65 años.
2. El Alergrama es percibido fácil de utilizar y útil para mostrar los alérgenos que contienen los alimentos, por las personas de dentro y fuera de la Comunidad Valenciana.
3. El uso del Alergrama puede resultar especialmente interesante para la compra habitual de productos en personas con alergias o intolerancias alimentarias.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- (1) De Martinis M, Sirufo MM, Suppa M, Ginaldi L. New perspectives in Food Allergy. *Int J Mol Sci.* 2020 Mar 1;21(5):1474.
- (2) Larco, J. I. Alergia alimentaria en adultos vista por el Alergólogo. *ALÉRGICAS*, 159. [Internet]. Menarini-ca.com [consultado el 5 de diciembre de 2022]. Disponible en [https://menarini-ca.com/online/2022/Libro\\_Abordaje\\_Alergias\\_Menarini.pdf#page=165](https://menarini-ca.com/online/2022/Libro_Abordaje_Alergias_Menarini.pdf#page=165)
- (3) Reglamento (UE) No 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo. Sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. *Diario Oficial de la Unión Europea.* 2011;304(18).
- (4) BOE. Real Decreto 126/2015, de 27 de febrero, por el que se aprueba la norma general relativa a la información alimentaria de los alimentos que se presenten sin envasar para la venta al consumidor final y a las colectividades, de los envasados en los lugares de venta a petición del comprador, y de los envasados por los titulares del



comercio al por menor. BOE Núm. 54 (1), de 4 de marzo de 2015, pp. 20059-66.

- (5) Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. [Internet]. Aesan.gob.es [consultado el 5 de diciembre de 2022]. Disponible en [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/gestion\\_riesgos/Cuadriptico\\_Alergias\\_Alimentarias\\_interactivo.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Cuadriptico_Alergias_Alimentarias_interactivo.pdf)
- (6) Presencia, ausencia y trazas de los 14 alérgenos. [Internet]. Laflordealergen.com [consultado el 5 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.laflordealergen.com>
- (7) Monroig I. Estudio piloto para la validación de un cuestionario para la validación de un nuevo pictograma relativo a la presencia de alérgenos en los alimentos dirigido a población general [Pregrado]. Universidad CEU Cardenal Herrera; 2021.
- (8) Segarra L. Evaluación de un nuevo pictograma de identificación de alérgenos a implantar en el etiquetado de alimentos [Pregrado]. Universidad CEU Cardenal Herrera; 2022.
- (9) Guía: Determinación del tamaño muestral - Fisterra [Internet]. [consultado diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/formacion/metodologiainvestigacion/determinacion-tamano-muestral>
- (10) INE. Instituto Nacional de Estadística. [Internet]. 2019 [consultado diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.ine.es>
- (11) Blom WM, van Dijk LM, Michelsen-Huisman A, Houben GF, Knulst AC, Linders YFM, Verhoeckx KCM, Holleman BC, Lentz LR. Allergen labelling: Current practice and improvement from a communication perspective. Clin Exp Allergy. 2021 Apr [Consultado 14 May 23]

;51(4):574-584. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33440035/>

(12) Fiocchi A, Risso D, DunnGalvin A, González Díaz SN, Monaci L, Fierro V, Ansotegui IJ. Food labeling issues for severe food allergic patients. *World Allergy Organ J.* 2021 Oct 5 [Consultado 14 May 23];14(10):100598. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34703523/>

(13) Marra CA, Harvard S, Grubisic M, Galo J, Clarke A, Elliott S, Lynd LD. Consumer preferences for food allergen labeling. *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2017 Apr 4 [Consultado 15 May 23]; 13:19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28392808/>

## ANEXOS

### Anexo I: Características personales de los encuestado

		TOTALES	PORCENTAJES
SEXO	Hombre	126	32,73%
	Mujer	259	67,27%
EDAD	Entre 18 y 34 años	68	17,66%
	Entre 35 y 49 años	139	36,10%
	Entre 50 y 64 años	129	33,51%
	Más de 65 años	49	12,73%
COM. AUTONOMA	Andalucía	11	2,86%
	Aragón	12	3,12%
	Asturias	2	0,52%
	Canarias	1	0,26%
	Castilla y León	1	0,26%
	Castilla-La-Mancha	9	2,34%
	Cataluña	6	1,56%
	Comunidad de Madrid	14	3,64%
	Comunidad Valenciana	322	83,64%
	Islas Baleares	1	0,26%
	La Rioja	1	0,26%
	Melilla	1	0,26%
	País Vasco	2	0,52%
	Región de Murcia	2	0,52%
PROVINCIA	Albacete	5	1,30%
	Alicante	21	5,45%
	Almería	7	1,82%
	Asturias	2	0,52%
	Barcelona	5	1,30%
	Burgos	1	0,26%
	Castellón	33	8,57%
	Ciudad Real	1	0,26%
	Córdoba	1	0,26%
	Cuenca	2	0,52%
	Guadalajara	1	0,26%
	Islas Baleares	1	0,26%
	La Rioja	1	0,26%
	Las Palmas	1	0,26%
	Madrid	14	3,64%
	Málaga	2	0,52%
	Murcia	2	0,52%
	Sevilla	1	0,26%
	Tarragona	1	0,26%
	Teruel	12	3,12%
Valencia	269	69,87%	
Vizcaya	2	0,52%	
FORMACION ACADEMICA	Bachillerato	25	6,49%
	Educación Primaria	20	5,19%
	Educación Secundaria	12	3,12%
	Estudios Universitarios	286	74,29%
	Formación Profesional Grado Medio	13	3,38%
	Formación Profesional Grado Superior	25	6,49%
	Sin estudios	4	1,04%

## Anexo II: Características de los encuestados en oficina de farmacia


		FARMACIA	
		TOTALES	PORCENTAJES
SEXO	Hombre	16	30,19%
	Mujer	37	69,81%
EDAD	Entre 18 y 34 años	1	1,89%
	Entre 35 y 49 años	11	20,75%
	Entre 50 y 64 años	13	24,53%
	Más de 65 años	28	52,83%
FORMACION ACADEMICA	Bachillerato	1	1,89%
	Educación Primaria	15	28,30%
	Educación Secundaria	6	11,32%
	Estudios Universitarios	25	47,16%
	Formación Profesional Grado Medio	1	1,89%
	Formación Profesional Grado Superior	1	1,89%
	Sin estudios	4	7,55%


## Anexo III: Características de los encuestados mediante redes sociales

		REDES SOCIALES	
		TOTALES	PORCENTAJES
SEXO	Hombre	110	33,13%
	Mujer	222	66,87%
EDAD	Entre 18 y 34 años	67	20,18%
	Entre 35 y 49 años	128	38,55%
	Entre 50 y 64 años	116	34,94%
	Más de 65 años	21	6,33%
FORMACION ACADEMICA	Bachillerato	24	7,23%
	Educación Primaria	5	1,51%
	Educación Secundaria	6	1,81%
	Estudios Universitarios	261	78,61%
	Formación Profesional Grado Medio	12	3,61%
	Formación Profesional Grado Superior	24	7,23%
	Sin estudios	0	-

## MATERIAL SUPLEMENTARIO

### 1. CERTIFICADO DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA

	<b>CEU</b> Universidad Cardenal Herrera	Vicerrectorado de Investigación Comité de Ética para la Investigación Biomédica
Comunicación de dictamen <b>FAVORABLE</b> del Comité de Ética para la Investigación Biomédica		
Referencia	<b>INFORME CEEI22/367</b>	
Investigador Principal	Lourdes Bosch Juan	
Título del Proyecto	Uso de un pictograma para identificar los alérgenos en el etiquetado de los alimentos: estudio observacional transversal en población mayor	
Fecha de la reunión	11 de enero de 2023	
Experimentación Clínica con Seres Humanos	No solicitado	
Recogida de muestras biológicas de origen humano	No solicitado	
Uso de datos personales mediante cuestionario anónimo	Favorable	
Uso de datos personales mediante entrevista o cuestionario no anónimo	No solicitado	
Consulta de Historias Clínicas y/o repositorio de datos	No solicitado	
Vigencia	1 año	

  
Fdo. Ignacio Pérez Roger

## 2. CUESTIONARIO REALIZADO A LOS PARTICIPANTES

### 1. Sexo

*Mujer*  
*Hombre*

### 2. Edad

*Entre 18 y 34 años*  
*Entre 35 y 49 años*  
*Entre 50 y 64 años*  
*Más de 65 años*

### 3. Comunidad Autónoma

*Elige*

### 4. Provincia

*Elige*

### 5. Formación Académica

*Sin estudios*  
*Educación Primaria*  
*Educación Secundaria*  
*Bachillerato*  
*Formación Profesional Grado Medio*  
*Formación Profesional Grado Superior*  
*Estudios Universitarios*

### 6. ¿Padece alguna intolerancia o alergia alimentaria?

*Sí*  
*No*

7. *¿Tiene conocidos o familiares con Intolerancia o Alergias Alimentarias?*

*Sí*  
*No*

8. *Después de visualizar el vídeo ¿ha comprendido el significado del Alergrama?*

*Sí*  
*No*

9. *El pétalo verde en el Alergrama, ¿significa que el producto está libre de alérgenos?*

*Sí*  
*No*

10. *El pétalo amarillo en el Alergrama, ¿quiere decir que el producto puede contener trazas?*

*Sí*  
*No*

11. *¿Qué alergias se muestran en el Alergrama? (señale todas las opciones que considere correctas)*

*Huevo*  
*Frutos de cáscara*  
*Fructosa*  
*Rosáceas*  
*Soja*

12. *La información que muestra el Alergrama es de gran utilidad*

*Muy de acuerdo*  
*De acuerdo*  
*Neutral*  
*En desacuerdo*  
*Muy en desacuerdo*

13. *¿Considera positivo para el consumidor la implantación del Alergrama en el etiquetado de los alimentos?*

Sí  
No

14. *¿Piensa que la incorporación del Alergrama generaría más confianza por parte del consumidor con intolerancias o alergias alimentarias?*

Sí  
No

15. *Interpretar el Alergrama puede ser tan fácil, rápido y cotidiano como ver la hora en un reloj. ¿Está de acuerdo?*

Muy de acuerdo  
De acuerdo  
Neutral  
En desacuerdo  
Muy en desacuerdo

16. *El Alergrama puede ser una herramienta didáctica para enseñar a los niños en las aulas sobre la importancia de los ingredientes en los alimentos. ¿Está de acuerdo?*

Sí  
No

17. *Imagine que una persona con Intolerancia o alergia alimentaria está de viaje en un país extranjero y no conoce el idioma ¿Cree que el Alergrama podría serle de gran ayuda?*

Sí  
No



18. En los restaurantes, bares, cafeterías etc., no existe una uniformidad respecto a los iconos y sistemas que utilizan para representar los alérgenos ¿Cree que sería más fácil para el consumidor si todos adoptasen el mismo sistema?

Sí  
No

19. Aparte de las 14 sustancias mencionadas, ¿cree que se debería incluir alguna más, como por ejemplo algunas frutas, verduras u otros alimentos que causen alergia?

Sí  
No

20. En el momento de comprar algún producto, ¿se fijaría usted en el Alergrama?

Siempre  
Ocasionalmente  
Nunca

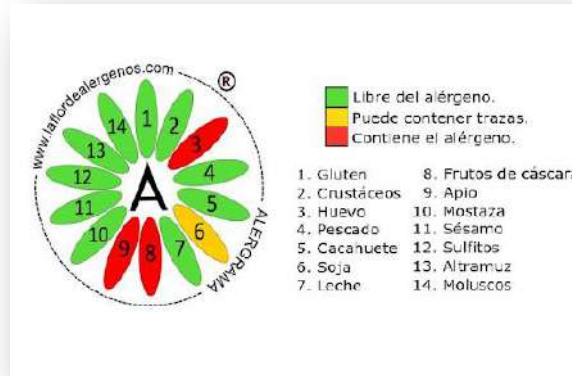
21. Si tuviese que elegir entre el término “Alergrama” y el término “Flor de Alérgenos”, ¿cuál de ellos elegiría y por qué?

ALERGRAMA  
FLOR DE ALÉRGENOS

22. Justifique su respuesta

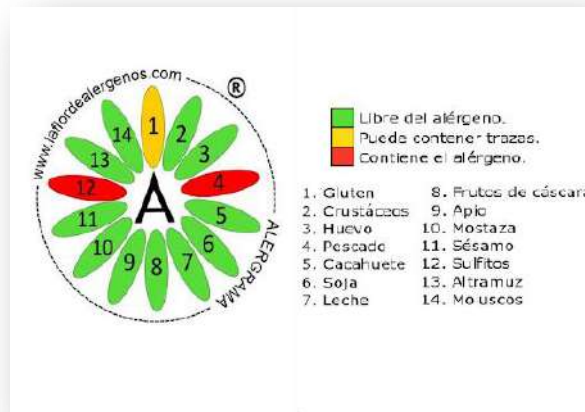
Tu respuesta

23. Según el siguiente Alergrama, ¿el alimento que representa sería apto para alérgicos al huevo? (Puede consultar el esquema con el listado de alérgenos o fijarse en el pétalo 3)



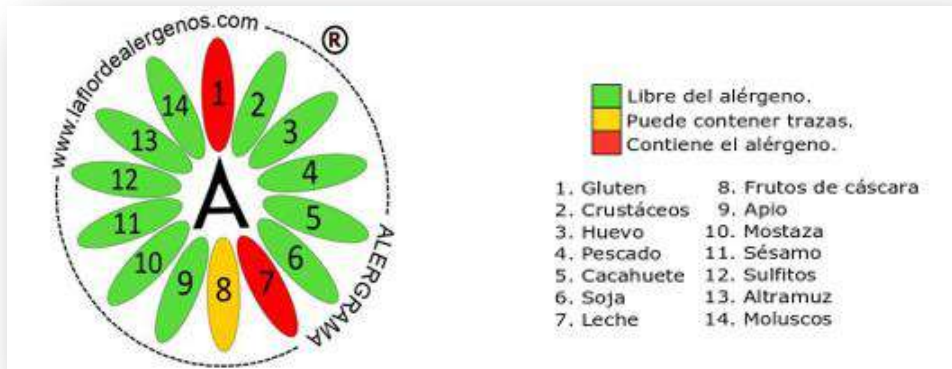
Sí  
 No  
 No, porque contiene trazas

24. Según el siguiente Alergrama, ¿el alimento que representa contiene leche? (Puede consultar el esquema con el listado de alérgenos o fijarse en el pétalo 7)



Sí  
 No  
 Sí, porque contiene trazas

25. Según el siguiente Alergrama, ¿Para quién sería completamente seguro este alimento: para celíacos (intolerantes al gluten), o para alérgicos a los frutos de cáscara? (Puede consultar el esquema con el listado de alérgenos o fijarse en los pétalos 1 y 8)



Para celíacos  
Para alérgicos a los frutos de cáscara  
Para ambos  
Para ninguno

26. En sistemas automáticos, como las máquinas expendedoras de alimentos (snacks, sándwiches, dulces...) no se pueden leer las etiquetas de los ingredientes, sin antes comprar el producto. ¿Consideraría una ventaja incorporar el Alergrama junto a cada uno de los productos a seleccionar?

Sí  
No