

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias
Alimentarias



Una Institución Adventista

**Evaluación del comportamiento de los consumidores
con respecto a la caducidad de los alimentos que se indica en
el empaque**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Industrias Alimentarias

Autor:

Diana Dianira Garcia Olaya

Asesor:

PhD. Silvia Pilco Quesada

Lima, 29 de abril del 2022

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS

PhD. Silvia Pilco Quesada, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS CONSUMIDORES CON RESPECTO A LA CADUCIDAD DE LOS ALIMENTOS QUE SE INDICA EN EL EMPAQUE**, constituye la memoria que presenta la Bachiller: Diana Dianira Garcia Olaya para obtener el título de Profesional de Ingeniero de Industrias Alimentarias, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 18 días del mes de mayo del año 2022.



PhD Silvia Pilco Quesada

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a **29** días del mes de **abril del año 2022** siendo las **8:00 horas**, se reunieron en modalidad virtual u online sincrónica, bajo la dirección del (de la) Presidente (a) del jurado: **Dra. Amparo Eccoña Sota**, el (la) secretario(a): **MSc. Daniel Sumire Qquenta** y los demás miembros Vocal: **Dr. Reynaldo Justino Silva Paz** y el (la) asesor (a): **PhD Silvia Pilco Quesada**, con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulada: **"Evaluación del comportamiento de los consumidores con respecto a la caducidad de los alimentos que se indica en el empaque"** del(los)/la(las)bachiller/es a) **Diana Dianira Garcia Olaya**, conducente a la obtención del título profesional de: **Ingeniera de Industrias Alimentarias**

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (los)/a(la)(las) candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el(los)/la(las) candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato (a): **Diana Dianira Garcia Olaya**

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
APROBADO	18	A-	Muy Bueno	Sobresaliente

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al(los)/a(la)(las) candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.



Dra. Amparo Eccoña Sota
Presidente (a)



Msc. Daniel Sumire Qquenta
Secretario(a)



PhD. Silvia Pilco Quesada
Asesor(a)



**Dr. Reynaldo Justino
Silva Paz**
Miembro - Vocal



Bach. Diana Dianira Garcia Olaya
Candidato/a

Miembro

Candidato/a (b)

Evaluación del comportamiento de los consumidores con respecto a la caducidad de los alimentos que se indica en el empaque

*Diana Garcia Olaya * Silvia Pilco Quesada *Javier Córdova Ramos

E.P. Ingeniería de Industrias Alimentarias, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Universidad Peruana Unión – carretera central km 19.5

Resumen:

Los consumidores suelen creer erróneamente que “fecha de vencimiento” y “consumir preferentemente antes del”, están destinadas únicamente a transmitir información sobre la inocuidad de los alimentos, sin embargo, estas fechas las establece el fabricante y también se refieren a la calidad o frescura del alimento, en consecuencia, la confusión en torno a ambos términos contribuye al desperdicio de alimentos en el hogar. Este estudio tuvo como objetivos: evaluar el conocimiento del consumidor con respecto a “fecha de vencimiento” y “consumir preferentemente antes del”, identificar el comportamiento del consumidor en relación con ambos términos y conocer el riesgo para la salud percibido por los consumidores al consumir alimentos caducados. Se administró una encuesta en línea de 550 participantes mayores de 18 años de la ciudad de Lima, distrito de Lurigancho. Los resultados obtenidos, muestran que el 45% de los encuestados considera que “fecha de vencimiento” y “consumir preferentemente antes del” significan lo mismo; además el 67% y 45% identificaron correctamente ambas definiciones. Asimismo, los encuestados no son conscientes de que los productos alimenticios caducados con el término “fecha de vencimiento” no pueden consumirse, mientras que los productos alimenticios caducados con el término “consumir preferentemente antes del” pueden consumirse y no deben desperdiciarse ni desecharse, finalmente, desde la perspectiva del riesgo para la salud que perciben al consumir alimentos caducados, para ambas fechas son : malestar estomacal, vómitos, gases, intoxicación y malnutrición, sin embargo la percepción de peligro para la salud es infundada y sin conocimiento alguno en el caso de “consumir preferentemente antes del”. Por consiguiente, a pesar del riesgo para la salud que perciben, los consumidores muestran una falta de coherencia en sus comportamientos hacia los alimentos caducados.

Palabras claves: Fecha de vencimiento - Consumir preferentemente antes del- Conocimiento -Comportamiento - Riesgo a la salud.

1 Introducción

Actualmente, muchos países desperdician productos alimenticios (procesados, mínimamente procesados y otros similares) por diversas razones, generando más escasez e inseguridad alimentaria. Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019), reportó que cada año se despilfarran alimentos en grandes volúmenes, superando los millones de toneladas. Asimismo, se muestra que los países desarrollados son responsables del 56% de los alimentos perdidos a nivel mundial, mientras que los países en vía de desarrollo son del 44%. En términos generales, los países desarrollados desaprovechan la mayor parte de sus alimentos en la etapa del consumo, mientras que los países en vía de desarrollo sufren estas pérdidas en la fase de producción y consumo (Ishangulyyev et al., 2019, ONU, 2020). En el Perú, el desperdicio de alimentos alcanza los 12.8 millones de toneladas anuales y se ubica entre los países de América Latina con mayor nivel de pérdidas y desperdicio de alimentos (ONU, 2020).

De acuerdo con Kavanaugh y Quinlan. (2020) y Davenport et al. (2019), los consumidores deciden desechar los alimentos por diferentes razones, probablemente tales como: compra excesiva de alimentos con fechas de caducidad próximas a vencer, interpretación incorrecta sobre los diferentes tipos de rótulos de fechas de caducidad (por ejemplo, “*fecha de vencimiento*” y “*consumir preferentemente antes del*”) que se encuentran en los empaques y/o etiquetas de los alimentos (Kavanaugh y Quinlan, 2020; Davenport et al., 2019). Con respecto a este último punto, los consumidores suelen creer erróneamente que los términos “*fecha de vencimiento*” y “*consumir preferentemente antes del*”, están destinadas únicamente a transmitir información sobre la inocuidad del producto alimenticio. En tal sentido, la confusión, por parte del consumidor, en torno a la interpretación de los diferentes tipos de rótulos de fecha de caducidad que existe en el mundo, contribuye a la generación de desperdicio de alimentos, que mayormente se da en los hogares, siendo este último un problema social, económico y ambiental, que va aumentando conforme pasan los años (Kavanaugh y Quinlan, 2020). De igual manera, Zielińska et al. (2020) y Neff et al. (2019) mencionaron que una incorrecta interpretación sobre las fechas de caducidad conlleva a no consumir los alimentos; también, señalaron que los consumidores desechan los productos alimenticios cuando se acercan a la fecha

de caducidad, porque lo asocian con pérdidas de calidad del producto (Toma et al., 2020; Priefer et al., 2016). De manera similar, Kavanaugh y Quinlan (2020) concluyeron que estos problemas que tienen los consumidores sobre la interpretación, la comprensión y el conocimiento sobre los diferentes tipos de rotulado de las fechas de caducidad, surgen debido a la falta de educación.

Actualmente, en el mercado existen diversas formas de rotular la fecha de caducidad de un producto alimenticio, siendo los rótulos “*fecha de vencimiento*” y “*consumir preferentemente antes del*”, de mayor importancia, y los que generan mucha confusión a los consumidores (Hall-Phillips y Shah 2017). El término “*fecha de vencimiento*” hace referencia a que el producto alimenticio se altera microbiológicamente vencido su fecha de caducidad; en cambio el término “*consumir preferentemente antes del*” hace referencia a que el producto alimenticio no se altera microbiológicamente, pero si se altera la calidad organoléptica, vencido su fecha de caducidad (Regulation (EU) No. 1169/2011; Codex Alimentarius,2018; FSA,2018; Li et al., 2020; Madilo et al., 2020). Por tales razones, la falta de comprensión puede representar una amenaza directa a la salud humana (Ankie y Samotyja, 2020; Wilson et al., 2018). Por tales motivos, es de suma importancia conocer al detalle, el grado de comprensión de estos términos referente a la fecha de caducidad, el comportamiento frente a los alimentos caducados, y la percepción de los riesgos a la salud por consumir alimentos caducados, de los diferentes tipos de consumidores (género, edad, ingresos económicos, nivel de educación); debido a que todavía no se cuenta con suficiente información sobre el tema para solucionar estos problemas. Muchos países en vías de desarrollo no cuentan con la cantidad suficiente de alimentos para alimentar a su población, generando problemas de inseguridad alimentaria. Estas necesidades podrían ser cubiertos con toda esa cantidad de alimentos que se pierden o se desperdician, año tras año, por falta de educación en el tema (Bedoya-Perales y Dal'Magro, 2021; Arribas-Harten et al.,2015; Bilska et al.,2020; Wilson et al., 2017).

Por lo tanto, conocer de manera integral al consumidor, incluyendo sus características sociodemográficas y socioeconómicas, es un factor clave para comprender mejor las causas que generan el desperdicio de alimentos. Por tales razones, los objetivos de la presente investigación fueron: evaluar la comprensión del consumidor sobre los términos “*fecha de vencimiento*” y “*consumir preferentemente antes del*”, que se rotulan en el empaque y/o etiqueta de los productos alimenticios; identificar el comportamiento del

consumidor frente a los alimentos caducados; y conocer la percepción del consumidor sobre los riesgos a la salud por consumir alimentos caducados.

2 Materiales y métodos

2.1 Diseño de la encuesta

La encuesta se diseñó en base a la metodología reportada por Ankiel y Samotyja (2020), Madilo et al. (2020), y Kavanaugh y Quinlan (2020), con los ajustes y modificaciones de acuerdo con la presente investigación. La encuesta se estructuró a base de 13 preguntas (Anexo), entorno al rotulado de las fechas de caducidad que se encuentran en los empaques y/o etiquetas de los productos alimenticios. Se trabajó con dos tipos de rotulados: “*fecha de vencimiento*” y “*consumir preferentemente antes del*”. El cuestionario se dividió en tres secciones: la comprensión del consumidor sobre los términos “*fecha de vencimiento*” y “*consumir preferentemente antes del*”, el comportamiento del consumidor sobre los productos alimenticios caducados, y la percepción de los consumidores sobre el riesgo a la salud por consumir productos alimenticios caducados.

2.2 Selección de la muestra

La investigación se realizó con la población del distrito de Lurigancho-Chosica, Lima – Perú; con las siguientes características: personas mayores de 18 años, y personas que compran productos alimenticios en centros o locales comerciales autorizados. Para la selección de la muestra se utilizó la técnica de muestreo aleatorio simple, a fin de que cada individuo de la población tuviera la misma probabilidad de ser seleccionado. El tamaño de muestra se determinó utilizando la ecuación (López-Roldán y Fachelli, 2017):

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde: n: tamaño de muestra; N: tamaño de la población (240814 habitantes, de acuerdo con el último *Censo Poblacional y Vivienda del año 2017*) (I.N.E.I., 2018); Z (96%): valor de Z crítico al nivel de confianza de 96% (2.06); p: probabilidad de que el evento

ocurra (0.7); q: probabilidad de que el evento no ocurra (0.3); e: error de estimación (0.04).

El tamaño de muestra calculado fue de 555 participantes (n=555), lo cual esta muestra es representativa de toda la población; por consiguiente, con este número de personas se trabajó en la presente investigación.

2.3 Administración de cuestionarios

La encuesta se administró y organizó en línea a través de la página web www.encuesta.com. La encuesta fue realizada entre los meses de mayo y julio del año 2021, vía online. El cuestionario se envió a 555 personas de diferentes variables sociodemográficas (género y edad) y socioeconómicas (ingresos mensuales y grado de educación). El rango de las variables sociodemográficas y socioeconómicas fueron: género (femenino, masculino), edad (18-24, 25-39, 40-55, >56, años), ingresos mensuales (<S/.1499, S/1500- S/2999, S/3000- S/4999, /5000- S/6999, > S/7000), y grado de educación (secundaria completa, estudiante universitario, bachiller/titulado, magíster/doctorado), tal como se detalla en la tabla 1.

2.4 Análisis estadístico

A partir de los datos obtenidos, se realizó un análisis estadístico de Chi-cuadrado para buscar diferencias significativas entre las diferentes variables sociodemográficas y socioeconómicas de los participantes sobre la comprensión del rotulado de las fechas de caducidad, el comportamiento frente a los alimentos caducados y la percepción de los riesgos a la salud por consumir alimentos caducados. Los análisis de significancia de los datos se realizaron con valores de $p < 0.05$, $p < 0.01$ y $p < 0.001$. Los análisis se realizaron mediante el paquete estadístico IBM SPSS Versión 25 (IBM®, SPSS®).

3 Resultados y discusiones

3.4 Comprensión de los términos “fecha de vencimiento” y “consumir preferentemente antes del”

3.4.1 Importancia de verificar “fecha de vencimiento” y “consumir preferentemente antes del”

De la tabla 2, del total de los encuestados, consideran más importante verificar la “fecha de vencimiento” que “consumir preferentemente antes del”, al momento de realizar la compra de los productos alimenticios. Probablemente, la razón para que los consumidores consideren más importante verificar la “fecha de vencimiento” es conocer cuando caducará el producto. Los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan con Madilo et al. (2020), quienes señalaron que el 85.9% de los participantes calificaron la fecha de vencimiento como la más importante, seguida por la fecha de fabricación (74.8 %), y la advertencia sanitaria (74.2 %). De igual manera, Zielińska et al. (2020) mencionaron que el precio y la fecha de vencimiento tuvieron mayor importancia para los consumidores. Asimismo, Azila-Gbettor et al. (2013) y Chan et al. (2019) señalaron que los consumidores revisan en primer lugar la fecha de caducidad, luego la información nutricional, y por último las instrucciones de uso.

En cuanto a las características sociodemográficas (tabla 2, P1), las mujeres (90.3%), las personas de 40-55 años (87.1%), las personas que tienen ingresos mensuales de S/3000- S/4999 (82.1%) y las personas que tienen grado de Maestría o Doctorado (100%), consideran importante verificar la “fecha de vencimiento”; además las variables género, edad, ingresos mensuales y educación fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$). Estos resultados fueron similares a los encontrados por Zielińska et al. (2020), quienes mencionaron que las mujeres verifican la fecha de vencimiento con más frecuencia que los hombres; asimismo, las personas con educación superior verifican con más regularidad la fecha de vencimiento que las personas con educación secundaria.

Sin embargo, del total de los encuestados, el 55% (tabla 2, P2) no considera importante verificar “consumir preferentemente antes del”, al momento de realizar la compra de los productos alimenticios. Los resultados concuerdan con lo reportado por Hall-Phillips y Shah (2017), quienes informaron, de acuerdo con sus resultados, que las personas no consideran importante verificar la fecha de caducidad, por diversos motivos

como: no es visible, la letra es demasiado pequeña, la fecha es borrosa, la impresión de la fecha es de forma diferente en cada empaque del alimento. Asimismo, los consumidores se sienten confundidos por las diferentes formas de rotular la fecha de caducidad en el empaque y/o etiqueta del producto (FSA 2016; Priefer et al., 2016). Beneke et al. (2012), indicaron que los consumidores compran productos alimenticios sin verificar la fecha de caducidad, debido a un exceso de confianza por el centro comercial. Además, La falta de educación de los consumidores sobre la importancia de leer las etiquetas de los alimentos, es un problema mayor que genera contaminación ambiental e inseguridad alimentaria.

De la tabla 2, el 58.4% de las mujeres, el 72.8% de los encuestados con ingresos mensuales < S/. 1499.00, y el 79.8% de los encuestados con estudios universitarios no consideran importante verificar “*consumir preferentemente antes del*”. El análisis estadístico mostró que el género no fue estadísticamente significativo, en cambio los ingresos mensuales y la educación presentaron significancia estadística ($p < 0.05$).

3.4.2 Interpretación de los términos “fecha de vencimiento” y “consumir preferentemente antes del”

De la tabla 3, se observa que el 45% del total de los encuestados mencionaron que los términos “*fecha de vencimiento*” y “*consumir preferentemente antes del*” significan lo mismo, y el 8.5% no sabe. Por lo tanto, se puede inferir que los encuestados tienen dificultad para diferenciar ambos términos, siendo este un problema muy serio para la salud y seguridad alimentaria. Adicionalmente, Zielińska et al. (2020), encontraron que casi la mitad de sus encuestados no interpretan claramente entre la “*fecha de vencimiento*” y “*consumo preferente*”, además señalaron que uno de cada cinco personas tiene dificultades para responder ese tipo de pregunta.

Por otro lado, de acuerdo con los resultados, las mujeres (55.2%) tienen más criterio de interpretación sobre los términos “*fecha de vencimiento*” y “*consumir preferentemente antes del*” que los varones (37.7%). Asimismo, las personas con mayor grado de educación (66.7%) interpretan mejor ambos términos que las personas que tienen menor grado de educación (23.8%). Además, las variables género y educación son estadísticamente altamente significativos ($p < 0.001$).

En cuanto a la definición de los términos, el 66.8% del total de los encuestados respondieron de forma correcta la definición de “*fecha de vencimiento*”. Sin embargo, el 47.6% respondieron de manera incorrecta la definición de “*consumir preferentemente antes del*” y 7.7% no puede definir los términos. De los resultados obtenidos, se puede deducir que más del 50% de los encuestados tienen dificultades para definir el significado de “*consumir preferentemente antes del*”, siendo esto un problema grave para la seguridad alimentaria.

El 78.5% de las mujeres, el 79.2% de las personas con el rango de edad de 40-45 años, el 92.6% de las personas con ingresos mensuales de S/. 5000 - S/. 6999, y el 90.7% de las personas que poseen una Maestría o Doctorado, respondieron correctamente la definición de “*fecha de vencimiento*”. Además, de acuerdo con los resultados estadísticos, el género, la edad, los ingresos y la educación son estadísticamente significativos ($p < 0.01$). Nuestros resultados concuerdan con Toma et al. (2020) y Van Boxstael et al. (2014), quienes mencionaron que existe una fuerte relación entre la edad y el conocimiento.

Por otro lado, acerca de la definición de “*consumir preferentemente antes del*” (tabla 3), el 47.6% del total de los encuestados, respondieron de forma incorrecta y el 7.7% no puede definirlo. De los resultados, se puede indicar que más del 50% de los encuestados no conocen la definición exacta del término. Esto probablemente se deba a una falta de compromiso sobre la importancia de las fechas de caducidad en los productos alimenticios. También, a partir de los resultados se evidencia que el género, la edad, los ingresos mensuales y la educación influyen de manera significativa ($p < 0.05$) sobre el conocimiento de la definición de “*consumir preferentemente antes del*”, siendo el hombre, los más jóvenes, las personas con menos ingresos mensuales, y los estudiantes universitarios, quienes no respondieron de forma correcta la definición del término. Estos resultados concuerdan con lo reportado por Zielińska et al. (2020), quienes reportaron que la mayoría de sus encuestados no define correctamente este término; asimismo Neff et al. (2019), encontraron que el 40% de sus encuestados respondieron erróneamente la definición de “*consumo preferente*”.

Claramente, se nota que existe un problema sobre la interpretación y definición de ambos términos, tal como lo demuestra Wilson et al. (2018), quienes mostraron que las percepciones de los consumidores no son iguales ni estandarizados. Por otro lado,

Hall-Phillips y Shah (2017), concluyeron que interpretar y definir el significado de: “*fecha de vencimiento*” y “*consumo preferente*”, es un desafío importante para los consumidores al momento de comprar, y a veces toman decisiones equivocadas que conllevan al desperdicio de alimentos.

3.4.3 *Frecuencia de lectura y razones para no leer los términos “fecha de vencimiento” y “consumir preferentemente antes del”*

De la figura 1-A, el 66.7% de las mujeres, 66.5% de los estudiantes universitarios, y el 66.5% de las personas con bachiller y/o título profesional, siempre leen la “*fecha de vencimiento*”. Del análisis estadístico, se concluyó que el género, la edad, y los ingresos mensuales, no fueron estadísticamente significativos ($p > 0.05$), a diferencia de la variable educación, que fue altamente significativo ($p < 0.001$). De manera similar, Neff et al. (2019), mencionaron que las personas con educación universitaria muestran mayor interés por leer la “*fecha de vencimiento*”. En adición, Cabezas et al. (2020) indicaron que el 66% de los estudiantes universitarios del área de ciencias de la salud siempre leen la “*fecha de vencimiento*”. Probablemente, estos resultados están relacionados con el factor tiempo, debido a que los estudiantes tienen más tiempo para revisar las etiquetas de los productos alimenticios.

Por otro lado, el 65.1% de las personas de 18-24 años, y el 61.3% de las personas con bachiller y/o título profesional, siempre leen “*consumir preferentemente antes del*” (fig. 1-B); además, de acuerdo a los resultados estadísticos, la edad y la educación son significativos ($p < 0.05$). En contraste, de acuerdo a los resultados de la investigación, el 50% de las personas mayores a 56 años, no leen, posiblemente debido a su propia edad. En cambio, Bressan y Luciano (2020), encontraron que las personas mayores de edad, con niveles económicos y educativos por encima del promedio del mercado laboral, están más dispuestos a leer las etiquetas de los alimentos; los resultados de estos investigadores pueden diferir con los resultados de la presente investigación, probablemente debido a la idiosincrasia de cada país.

En general, respecto al género, de acuerdo con los resultados, las mujeres están más comprometidas con la lectura de las fechas de caducidad (“*fecha de vencimiento*” y “*consumir preferentemente antes del*”) de los productos que los hombres. Similares resultados fueron encontrados por Kavanaugh y Quinlan, (2020), quienes indicaron que las mujeres (83.4%) revisan las fechas de caducidad de los productos alimenticios con

más frecuencia que los hombres (79.3%). Estos resultados posiblemente se deban a que las mujeres son los pilares del hogar y que velan por el cuidado de la salud de su familia.

De la figura 1-C, se observa que la razón principal para que los consumidores no lean “*fecha de vencimiento*” es la falta de tiempo. Asimismo, las variables genero e ingresos mensuales no fueron significativos ($p > 0.05$), en cambio la edad y la educación fueron estadísticamente significativo ($p < 0.05$). Otra de las razones para no leer, fue que las escrituras de las fechas no son visibles. En adición, se puede observar de los resultados que el 23.1% de las personas mayores a 56 años no les interesa leer, siendo este último un problema serio para salud. Asimismo, la falta de interés por leer la “*fecha de vencimiento*” puede generar desperdicios alimentarios e inseguridad alimentaria.

De igual forma se pude observar en la figura 1-D, que la falta de tiempo, letras no visibles y no les interesa, fueron las razones para no leer “*consumir preferentemente antes del*”. Cabe resaltar, que otra de las razones, de manera predominante, fue que no entienden el término, situación que agrava la salud y el bienestar de la población. De los resultados se puede deducir que la variable educación influye directamente sobre la comprensión e interés del término, tal como lo indicaron Bressan et al. (2020), quienes relacionaron que la falta de educación de los consumidores conlleva a que no lean las fechas de caducidad.

Asimismo, Prieto et al. (2015), encontraron que la falta de tiempo (38.9 %), la falta de interés (27.1%), la dificultad para leer (18.1%) y la dificultad para comprender (8.3%), fueron las razones principales para no leer las fechas de caducidad. Sin embargo, en la investigación de Madilo et al. (2020), la principal razón fue la desconfianza sobre la información que se encuentran en las etiquetas de los productos alimenticios.

3.5 Comportamiento del consumidor frente a los alimentos caducados.

La figura 2 muestra el comportamiento del consumidor con respecto a los alimentos caducados. Los productos alimenticios caducados seleccionados fueron 4, dos con el rotulo de “*fecha de vencimiento*” (leche fresca y huevos) y dos con el rotulo de “*consumir preferentemente antes del*” (leche UHT y mayonesa); estos cuatro productos tenían las siguientes características: envases y/o empaques cerrados en buen estado y rótulos legibles.

Con respecto a la leche fresca (figura 2-A), de los encuestados, el 68.8% de las mujeres, el 65.3% de las personas de 40-55 años, el 81.5% de las personas con ingresos mensuales mayores a S/. 7000, y el 90.7% de las personas con grado de maestría y/o doctorado, tuvieron el comportamiento de desechar el producto. Del análisis estadístico, todas las variables fueron significativos. Cabe señalar, que el género, la edad, y la educación fueron altamente significativos ($p < 0.001$). De los resultados se observaron que la mayoría de los consumidores optaron por desechar el producto. Probablemente, esto se deba al factor miedo por consumir un producto vencido. Otra de las posibles razones, podría ser el factor tipo de producto. De modo similar, Van Bockstael (2014), mencionó que el 40% de los encuestados afirmaron que desechan la leche con fecha de caducidad vencida. Similarmente, Samotyja y Sielicka-Różyńska (2020), indicaron que el rechazo de la leche está fuertemente influenciado por su olor y la fecha de caducidad.

En contraste, hay un porcentaje menor de los consumidores que tuvieron el comportamiento de consumir el producto caducado, siendo este un problema de riesgo a la salud. Incluso, hay otro porcentaje de consideración que tuvieron el comportamiento de procesar, probar y consumir el producto vencido. Sin embargo, no es razonable y sensato probar o procesar este tipo de alimento vencido (Melini et al., 2017). La leche fresca es un producto sensible y requiere de muchas condiciones de seguridad y almacenamiento para mantener su calidad microbiológica (Thompson et al., 2018).

De los resultados, con respecto al huevo (figura 2-B), más del 60% del total de encuestados, tuvieron el comportamiento de desechar el producto. Siendo las mujeres (79.6%), las personas con ingresos mensuales mayor a S/. 7000 (88.9%), y las personas con maestría y/o doctorado (92.6%), los que resaltan por su comportamiento de desechar este producto vencido. Además, el género y la educación fueron altamente significativos ($p < 0.001$) respecto al comportamiento de desechar. Cabe señalar que las mujeres, en un mayor porcentaje que los hombres, desecharon más alimentos; en tal sentido, se puede inferir que las mujeres muestran un comportamiento racional y tienen mayor criterio para desechar este alimento. En contraste, las mujeres desperdician menos alimentos que los hombres, y realizan un procedimiento mejor de descarte que los hombres, ya que toman en cuenta todos los aspectos organolépticos del alimento antes de desechar el alimento vencido (Koivupuro et al., 2012; Neff et al., 2015; Secondi et al., 2015; Visschers et al., 2016).

Estos resultados demuestran que las personas con mayor educación tienen un comportamiento racional y sensato con respecto a este tipo de producto; posiblemente debido a que el huevo es un alimento altamente perecedero y pueden estar contaminado con diferentes patógenos, en cualquier etapa de la cadena de producción (Liu et al.,2016; Eddin et al.,2019). Asimismo, Feddern et al. (2017), mencionaron que la calidad interna del huevo disminuye conforme avanza el tiempo de almacenamiento. Nuestros resultados concuerdan con lo reportado por Ankiel et al. (2020), quienes mencionaron que el único comportamiento razonable para los consumidores es desechar este tipo de alimento, mientras que consumir o procesar conlleva un riesgo muy alto para la salud.

Con respecto a la leche UHT (figura 2-C), tanto el 65% en promedio, de las mujeres y los hombres, tuvieron el comportamiento de desechar el producto. Asimismo, cabe indicar, que no existe una diferencia significativa ($p > 0.05$) en relación con el género. Sin embargo, las variables ingresos mensuales y educación tienen un efecto significativo sobre el comportamiento de desechar el producto. En términos generales, más del 50% de los encuestados, tuvieron el comportamiento de desechar el producto caducado. Este comportamiento del consumidor posiblemente se deba a que el consumidor tenga cierto temor por consumir este tipo de producto caducado. Según, Melini et al. (2017), la leche UHT, es un producto que ha sido sometido a un proceso de esterilización 135–150°C, durante 1-4 segundos; además, este tipo de producto es envasado asépticamente, incluso también es llamado como un producto comercialmente estéril, por lo tanto, el comportamiento del consumidor de desechar es irracional e insensato.

De los resultados, con respecto a la mayonesa (figura 2-D), el 72.1% de los hombres tuvieron el comportamiento de desechar el producto. En tal sentido, la variable género tuvo un efecto significativo ($p < 0.01$) sobre el comportamiento de desechar. En cuanto a las demás variables, como ingresos mensuales y educación, también fueron significativos, a diferencia de la variable edad que no fue significativo ($p > 0.05$). De los resultados, se puede notar que la variable educación fue altamente significativo ($p < 0.001$), siendo los estudiantes universitarios (83.5%) y las personas con secundaria completa (78.7%) los que tuvieron el comportamiento de desechar este producto. Estos resultados son muy altos; asimismo, se puede inferir que la falta de educación ocasiona desperdicios alimentarios. Gorji et al. (2019) mencionaron que la mayonesa es un producto relativamente seguro, debido a su pH ácido (alrededor de 4.8); asimismo,

Mirzanajafi-Zanjani et al. (2019) indicaron que este tipo de producto son fabricados y diseñados con técnicas especiales, como: reducción de concentración de oxígeno, uso de empaques con buenas propiedades de barrera a la iluminación, y el uso de antioxidantes, para evitar la pérdida de su calidad. Por tales razones, desechar el producto caducado no está justificado y de tal forma el comportamiento de los consumidores de desechar no sería el correcto.

Zielińska et al. (2020), investigaron la calidad microbiológica, físico-química y sensorial, antes y después de la fecha de caducidad “*consumo preferente*” de los productos: leche UHT y mayonesa; en sus resultados encontraron que los productos son seguros desde el punto de vista microbiológico y no representan ningún riesgo a la salud. Sin embargo, estos productos podrían perder cualidades sensoriales (cambio de olor, consistencia y sabor). Además, se podrían consumir los productos con seguridad, incluso 6 meses después de su fecha de caducidad, sin ocasionar riesgos a la salud. En relación con este tema, Trząskowska et al. (2020) concluyeron que el comportamiento más adecuado es probar y luego consumir el producto si es apetecible; adicionalmente, mencionaron que desechar estos productos es irracional e insensato. Adicionalmente, Ankiel et al. (2020), mencionaron que las consecuencias del comportamiento irracional de los consumidores están asociado a la generación de desperdicio de alimentos.

3.6 Riesgos a la salud por consumir alimentos caducados

De la figura 3-A, aproximadamente más del 35% de los encuestados respondieron la alternativa “todas las anteriores”, es decir el consumir productos caducados con el término “*fecha de vencimiento*” provocaría malestar estomacal, vómitos, gases, intoxicación, y malnutrición. Cabe señalar, que ninguno de los encuestados respondió la alternativa “ninguna de las anteriores”, siendo este resultado un indicador positivo, es decir, los consumidores conocen los riesgos que puede ocasionar a la salud al momento de consumir un alimento caducado. Por otro lado, tanto las mujeres como los hombres, en aproximadamente 44% y sin diferencias significativas ($p > 0.05$), tienen conocimiento en términos generales sobre los riesgos a la salud. Además, también la variable ingresos mensuales no fue estadísticamente significado ($p > 0.05$). En cambio, las variables edad y educación fueron estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

Samotyja y Sielicka-Różyńska, (2020) indicaron que los consumidores deben conocer los riesgos potenciales para la salud, sin signos visibles de deterioro, por

consumir productos alimenticios caducados rotulados con “*fecha de vencimiento*”. Asimismo, mencionaron que todos estos riesgos se deben al crecimiento de los microorganismos dentro del producto (Havelaar et al., 2015; Melbye et al., 2016; Ramirez-Hernandez et al., 2020). Es por ello, que la educación es un pilar fundamental en este tema. En tal sentido, de los resultados de la presente investigación, se puede inferir que la educación (altamente significativo, $p < 0.001$) tiene un efecto predominante sobre el conocimiento de los riesgos a la salud por consumir estos alimentos; en otras palabras, una población educada tendrá menor problema de salud relacionado a los alimentos. Al respecto, Toma et al. (2017), mencionaron que es posible que los consumidores verifiquen la fecha de caducidad de los alimentos para evaluar si es seguro o no para su salud. Asimismo, indicaron que rechazan el producto que ha pasado la fecha de caducidad o aquellos productos que no tiene la fecha de caducidad escrita claramente. En tal sentido, estas actitudes de los consumidores conllevan a que se genere desperdicios alimentarios.

De la figura 3-B, se puede observar que el 35.1% de los hombres y 31.5% de las mujeres, y el 51.9% de las personas con ingresos mayores a S/. 7000, respondieron la alternativa “todas las anteriores”, es decir el consumir productos caducados con el término “*consumir preferentemente antes del*” provocaría malestar estomacal, vómitos, gases, intoxicación, y malnutrición. Estos resultados demuestran que tanto el hombre como la mujer no diferencian claramente sobre los riesgos que genera consumir estos productos caducados. Cabe precisar que, los alimentos que han superado su fecha de caducidad, bajo el término de “*consumo preferente* o “*consumir preferentemente antes del*”, sigue siendo seguro para el consumo, desde el punto de vista microbiológico, y sólo sus características sensoriales deben determinar su aceptabilidad. Asimismo, los consumidores suelen confundir los diferentes términos de caducidad, y por consiguiente tienden a desechar los alimentos caducados (Newsome et al., 2014).

Por consiguiente, de los resultados obtenidos se puede ver claramente que los consumidores no conocen los riesgos exactamente que ocasiona consumir alimentos caducados rotulados con el término “*consumir preferentemente antes del*”, esto probablemente conlleva a la generación de desperdicios alimentarios y a la inseguridad alimentaria. Asimismo, una percepción correcta del consumidor sobre los riesgos para la salud asociados con los alimentos caducados reducirá el desperdicio de alimentos (Ankiel et al., 2020). Por lo tanto, estos tipos de alimentos caducados pueden ser consumidos, mas no desechados. Es preciso señalar que durante el consumo de estos alimentos puede

ocurrir una contaminación afectando la calidad del alimento, producto de una mala higiene y/o manipulación del alimento; tal como lo menciono Gizaw (2019), quién señaló que los alimentos más allá de su fecha de caducidad son una amenaza, debido a que los alimentos se pueden contaminar fácilmente durante su consumo y/o manipulación (Baluka et al., 2015; Ramirez-Hernandez et al., 2020). Chan et al. (2019) mencionaron que estos problemas de contaminación de alimentos se dan mayormente en lugares donde no existe educación sobre el tema; además, las políticas de seguridad alimentaria también juegan un rol importante en estos puntos (Melbye et al., 2016; Paudyal et al., 2017). Por lo tanto, una buena política de seguridad alimentaria y educación sobre la manipulación de alimentos caducados evitará problemas a la salud, desperdicios alimentarios, y falta de alimentos.

4 Conclusiones:

Aproximadamente, el 73%, del total de encuestados, considera importante verificar la “*fecha de vencimiento*” y el 40% considera importante verificar “*consumir preferentemente antes del*”. El 45% del total de los encuestados considera que ambos términos significan lo mismo; y el 67% y 45% del total de los encuestados identificaron correctamente las definiciones de “*fecha de vencimiento*” y “*consumir preferentemente antes del*”, respectivamente; en tal sentido, existe dificultad para diferenciar puntualmente el significado entre ambos términos de fechas de caducidad; por lo tanto, el nivel de la comprensión de los términos por parte de los encuestados es baja. Los encuestados no leen por falta de tiempo y no es visible fácilmente. Además, las fechas de caducidad no se encuentran rápido debido a la falta de visibilidad y claridad. Los encuestados mostraron un comportamiento irracional e insensato; por lo tanto, no son conscientes de que los productos alimenticios caducados con el término “*fecha de vencimiento*” no pueden consumirse, mientras que los productos alimenticios caducados con el término “*consumir preferentemente antes del*” pueden consumirse y no deben desperdiciarse ni desecharse. Los riesgos a la salud que perciben los encuestados por consumir alimentos caducados bajo el término “*fecha de vencimiento*” son: malestar estomacal, vómitos, gases, intoxicación y malnutrición. Desafortunadamente, estos riesgos también lo perciben en los productos alimenticios caducados bajo el término “*consumir preferentemente antes del*”; en este último caso, la percepción de peligro para la salud es infundada y sin conocimiento alguno. Sin embargo, a pesar del riesgo para la salud que perciben, los

consumidores muestran una falta de coherencia en sus comportamientos hacia los alimentos caducados.

5 Referencias

Ankiel, M., & Samotyja, U. (2020). The Role of Labels and Perceived Health Risk in Avoidable Food Wasting. *Sustainability*, 12(20), 1-19. <https://doi.org/10.3390/su12208725>

Arribas-Harten, C., Battistini-Urteaga, T., Gracia Rodriguez-Teves, M., & Bernabe-Ortiz, A. (2015). Association between obesity and fruit and vegetable consumption: a population-based study in Peru. *Revista chilena de nutrición*, 42(3), 241-247. doi:10.3389/fpubh.2014.00229

Azila-Gbettor, E. M., Avorgah, S. M. K., & Adigbo, E. D. (2013). Exploring consumer knowledge and usage of label information in Ho Municipality of Ghana. *European Scientific Journal*, 9(28).

Baluka SA, Miller R & Kaneene JB. (2015). Hygiene practices and food contamination in managed food service facilities in Uganda. *African Journal of food science*, 9(1), 31-42. doi:10.5897/AJFS2014.1170

Bedoya-Perales, N. S., & Dal'Magro, G. P. (2021). Quantification of Food Losses and Waste in Peru: A Mass Flow Analysis along the Food Supply Chain. *Sustainability*, 13(5), 2807. doi: 10.3390/su13052807

Beneke, J., Greene, A., Lok, I., & Mallett, K. (2012). The influence of perceived risk on purchase intent—the case of premium grocery private label brands in South Africa. *Journal of Product & Brand Management*, 21(1), 4-14. doi: 10.1108/10610421211203060

Bilska, B., Tomaszewska, M., & Kołozyn-Krajewska, D. (2020). Analysis of the behaviors of polish consumers in relation to food waste. *Sustainability*, 12(1), 304. doi:10.3390/su12010304

Bressan, F. & Luciano Toledo, G. (2020). Influência da data de validade nas decisiones de compra e consumo de productos alimenticios. *Estudios Gerenciales*, 36 (157), 439-453. doi: 10.18046/j.estger.2020.157.3909

Cabezas, W. V. C., Barco, L. A. R., Castillo, P. C. C., & Luján, R. E. D. (2020). La educación nutricional y su relación con los hábitos alimentarios en estudiantes de Ciencias de la Salud de una universidad privada del Perú. *Revista ECIPerú*, 17(2).doi: 10.33017/RevECIPeru2020.0009/

Chan, E. Y. Y., Lam, H. C. Y., Lo, E. S. K., Tsang, S. N. S., Yung, T. K. C., & Wong, C. K. P. (2019). Food-related health emergency-disaster risk reduction in rural ethnic minority communities: A pilot study of knowledge, awareness and practice of food labelling and salt-intake reduction in a Kunge community in China. *International journal of environmental research and public health*, 16(9), 1478.doi:10.3390/ijerph16091478

Codex Alimentarius International Food Standards: General Standard for the Labeling of Prepackaged Foods, CXS 1-1985 (Rev.2018). https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B1-1985%252FCXS_001e.pdf

Davenport, M. L., Qi, D., & Roe, B. E. (2019). Food-related routines, product characteristics, and household food waste in the United States: A refrigerator-based pilot study. *Resources, Conservation and Recycling*, 150, 1-16. doi: 10.1016/j.resconrec.2019.104440

Eddin, A. S., Ibrahim, S. A., & Tahergorabi, R. (2019). Egg quality and safety with an overview of edible coating application for egg preservation. *Food chemistry*, 296, 29-39.doi: 10.1016/j.foodchem.2019.05.182

Feddern, V., Prá, M. C. D., Mores, R., Nicoloso, R. D. S., Coldebella, A., & Abreu, P. G. D. (2017). Egg quality assessment at different storage conditions, seasons and laying hen strains. *Ciência e Agrotecnologia*, 41, 322-333.doi: 10.1590/1413-70542017413002317

Food and Agricultural Organization of the United Nations (2019). Food loss and food waste. Retrieved from <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/en/>

Food Standards Agency (FSA), 2018. Best before and use-by date. Available at: <https://www.food.gov.uk/safety-hygiene/best-before-and-use-by-dates/>

Food Standards Agency (FSA), 2016. Understanding NI consumer needs around food labelling. Available at:

<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20161220202016/https://www.food.gov.uk/northern-ireland/news-updates/news/2016/15424/understanding-ni-consumer-needs-around-food-labelling/>

Gizaw, Z. (2019). Public health risks related to food safety issues in the food market: A systematic literature review. *Environmental health and preventive medicine*, 24(1), 1-21. Doi: 10.1186/s12199-019-0825-5

Gorji, S. G., Calingacion, M., Smyth, H. E., & Fitzgerald, M. (2019). Comprehensive profiling of lipid oxidation volatile compounds during storage of mayonnaise. *Journal of food science and technology*, 56(9), 4076-4090. doi: 10.1007/s13197-019-03876-6

Hall-Phillips, A., & Shah, P. (2017). Unclarity confusion and expiration date labels in the United States: A consumer perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 35, 118-126. doi: 10.1016/j.jretconser.2016.12.007

Havelaar, A. H., Kirk, M. D., Torgerson, P. R., Gibb, H. J., Hald, T., Lake, R. J., & Speybroeck, N. (2015). World Health Organization global estimates and regional comparisons of the burden of foodborne disease in 2010. *PLoS Medicine*, 12(12), e1001923. doi: 10.1371/journal.pmed.1001923

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática – INEI (2018). Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas Provincia de Lima.

Ishangulyyev, R., Kim, S., & Lee, S. H. (2019). Understanding food loss and waste—Why are we losing and wasting food?. *Foods*, 8(8), 297. doi: 10.3390/foods8080297

Kavanaugh, M., & Quinlan, J. J. (2020). Consumer knowledge and behaviors regarding food date labels and food waste. *Food Control*, 115, 1-5. doi: 10.1016/j.foodcont.2020.107285

Koivupuro, H., Hartikainen, H., Silvennoinen, K., Katajajuuri, J., Heikintalo, N., Reinikainen, A., & Jalkanen, L. (2012). Influence of socio-demographical, behavioural and attitudinal factors on the amount of avoidable food waste

generated in Finnish households. *International Journal of Consumer Studies*, 36(2), 183-191. doi: 10.1111/j.1470-6431.2011.01080.x

Li, T., Messer, K. D., & Kaiser, H. M. (2020). The impact of expiration dates labels on hedonic markets for perishable products. *Food Policy*, 93, 1-12. doi: 10.1016/j.foodpol.2020.101894

Liu, Y. C., Chen, T. H., Wu, Y. C., Lee, Y. C., & Tan, F. J. (2016). Effects of egg washing and storage temperature on the quality of eggshell cuticle and eggs. *Food chemistry*, 211, 687-693. doi: 10.1016/j.foodchem.2016.05.056

López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2017). Metodología de la investigación social cuantitativa. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona.

Madilo, F. K., Owusu-Kwarteng, J., Kunadu, A. P., & Tano-Debrah, K. (2020). Self-reported use and understanding of food label information among tertiary education students in Ghana. *Food Control*, 108, 1-9. doi: 10.1016/j.foodcont.2019.106841

Melbye, E. L., Onozaka, Y., & Hansen, H. (2016). Throwing it all away: Exploring affluent consumers' attitudes toward wasting edible food. *Journal of Food Products Marketing*, 23(4), 416-429. doi: 10.1080/10454446.2015.1048017

Melini, F., Melini, V., Luziatelli, F., & Ruzzi, M. (2017). Raw and heat-treated milk: From public health risks to nutritional quality. *Beverages*, 3(4), 54. doi: 10.3390/beverages3040054.

Mirzanajafi-Zanjani, M., Yousefi, M., & Ehsani, A. (2019). Challenges and approaches for production of a healthy and functional mayonnaise sauce. *Food science & nutrition*, 7(8), 2471-2484. doi: 10.1002/fsn3.1132

Paudyal, N., Anihouvi, V., Hounhouigan, J., Matsheka, M. I., Sekwati-Monang, B., Amoa-Awua, W., & Fang, W. (2017). Prevalence of foodborne pathogens in food from selected African countries—A meta-analysis. *International journal of food microbiology*, 249, 35-43. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2017.03.002

Neff, R., Spiker, M., & Truant, P. (2015). Wasted Food: U.S. Consumers' Reported Awareness, Attitudes, and Behaviors. *Plos One*, 10(6). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127881>

Neff, R. A., Spiker, M., Rice, C., Schklair, A., Greenberg, S., & Broad Leib, E. (2019). Misunderstood food date labels and reported food discards: A survey of US consumer attitudes and behaviors. *Waste Management*, 86, 123-132. doi: 10.1016/j.wasman.2019.01.023

Newsome, R., Balestrini, C. G., Baum, M. D., Corby, J., Fisher, W., Goodburn, K., & Yiannas, F. (2014). Applications and perceptions of date labeling of food. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 13(4), 745-769. doi: 10.1111/1541-4337.12086

Priefer, C., Jörissen, J., & Bräutigam, K. R. (2016). Food waste prevention in Europe—A cause-driven approach to identify the most relevant leverage points for action. *Resources, Conservation and Recycling*, 109, 155-165. doi: 10.1016/j.resconrec.2016.03.004

Prieto, L., Royo, M. A., & Moya, A. (2015). Information search behaviour, understanding and use of nutrition labeling by residents of Madrid, Spain. *Public Health*, 129(3), 226-236. doi: 10.1016/j.puhe.2014.12.003

Ramirez-Hernandez, A., Galagarza, O. A., Álvarez Rodriguez, M. V., Pachari Vera, E., Valdez Ortiz, M. D. C., Deering, A. J., & Oliver, H. F. (2020). Food safety in Peru: A review of fresh produce production and challenges in the public health system. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 19(6), 3323-3342. doi: 10.1111/1541-4337.12647

Regulation (EU) No. 1169/2011 of The European Parliament and of The Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers, amending Regulations (EC) No 1924/2006 and (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council, and repealing Commission Directive 87/250/EEC, Council Directive 90/496/EEC, Commission Directive 1999/10/EC, Directive 2000/13/EC of the European Parliament and of the Council, Commission Directives 2002/67/EC and 2008/5/EC and Commission Regulation (EC) No 608/2004, OJ L 304, 22.11.2011, 18–63.

Samotyja, U., & Sielicka-Różyńska, M. (2020). How date type, freshness labelling and food category influence consumer rejection. *International Journal of Consumer Studies*, 45(3), 441-455. doi: 10.1111/ijcs.12634

Secondi, L., Principato, L., & Laureti, T. (2015). Household food waste behaviour in EU-27 countries: A multilevel analysis. *Food Policy*, 56, 25-40. doi:10.1016/j.foodpol.2015.07.007

Thompson, B., Toma, L., Barnes, A. P., & Revoredo-Giha, C. (2018). The effect of date labels on willingness to consume dairy products: Implications for food waste reduction. *Waste Management*, 78, 124–134. doi: 10.1016/j.wasman.2018.05.021

Toma, L., M. Costa, & B. Thompson. 2017. Impact of consumers' understanding of date labelling on food waste behavior. *Operational Research*, 20(2), 543-560. doi:10.1007/s12351-017-0352-3.

Toma, L., Font, M. C., & Thompson, B. (2020). Impact of consumers' understanding of date labelling on food waste behaviour. *Operational Research*, 20(2), 543-560. doi: 10.1007/s12351-017-0352-3

Trząskowska, M., Łepecka, A., Neffe-Skocińska, K., Marciniak-Lukasiak, K., Zielińska, D., Szydłowska, A., & Kołożyn-Krajewska, D. (2020). Changes in Selected Food Quality Components after Exceeding the Date of Minimum Durability—Contribution to Food Waste Reduction. *Sustainability*, 12(8). doi:10.3390/su12083187

United Nations. World Economic Situation and Prospects 2020; United Nations: New York, NY, USA, 2020; Available online: https://www.un.org/development/desa/dpad/wpcontent/uploads/sites/45/WESP2020_FullReport.pdf (accessed on 25 November 2020).

Van Boxstael, S., Devlieghere, F., Berkvens, D., Vermeulen, A., & Uyttendaele, M. (2014). Understanding and attitude regarding the shelf life labels and dates on pre-packed food products by Belgian consumers. *Food Control*, 37, 85-92. doi: 10.1016/j.foodcont.2013.08.043

Visschers, V. H., Wickli, N., & Siegrist, M. (2016). Sorting out food waste behaviour: A survey on the motivators and barriers of self-reported amounts of food waste in

households. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 66-78. doi: 10.1016/j.jenvp.2015.11.007

Wilson, N. L., Rickard, B. J., Saputo, R., & Ho, S. T. (2017). Food waste: The role of date labels, package size, and product category. *Food Quality and Preference*, 55, 35-44. doi: 10.1016/j.foodqual.2016.08.004

Wilson, N. L. W., Miao, R., & Weis, C. (2018). Seeing is not believing: Perceptions of date labels over food and attributes. *Journal of Food Products Marketing*, 24(5), 611–631. doi: 10.1080/10454462018.1472700

Zielińska, D., Bilska, B., Marciniak-Łukasiak, K., Łepecka, A., Trząskowska, M., Neffeskocińska, K., Tomaszewska, M., Szydłowska, A., & Kołożyn-Krajewska, D. (2020). Consumer understanding of the date of minimum durability of food in association with quality evaluation of food products after expiration. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 1-19. doi: 10.3390%2Fijerph17051632

Tabla 1

Características sociodemográficas de los encuestados (N=555).

Variable	N	%
Género		
Femenino	279	50.3%
Masculino	276	49.7%
Edad		
18-24 años	209	37.7%
25-39 años	215	38.7%
40-55 años	101	18.2%
> 56 años	30	5.4%
Ingresos mensuales		
Menor < S/1499	246	44.3%
S/1500- S/2999	199	35.9%
S/3000- S/4999	56	10.0%
S/5000- S/6999	27	4.9%
Mayor > S/7000	27	4.9%
Grado de educación		
Secundaria completa	122	22.0%
Estudiante universitario	188	33.9%
Bachiller/titulado	191	34.4%
Magíster/doctorado	54	9.7%

Tabla 2

Importancia de verificar la fecha de caducidad.

Variables	P1				P2			
	Sí		No		Sí		No	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p-valor
Género					0.000			
Femenino	252 (90.3%)	14 (5%)	13 (4.7%)		105 (37.6%)	163 (58.4%)	11 (3.9%)	
Masculino	152 (55.1%)	95 (34.4%)	29 (10.5%)		119 (43.1%)	142 (51.4%)	15 (5.4%)	
Edad					0.001			
18-24 años	145 (69.4%)	45 (21.5%)	19 (9.1%)		77 (36.8%)	125 (59.8%)	7 (3.3%)	
25-39 años	153 (71.2%)	51 (23.7%)	11 (5.1%)		95 (44.2%)	110 (51.2%)	10 (4.7%)	
40-55 años	88 (87.1%)	5 (5%)	8 (7.9%)		43 (42.6%)	51 (50.5%)	7 (6.9 %)	
> 56 años	18 (60%)	8 (26.7%)	4 (13.3%)		9 (30%)	19 (63.3%)	2 (6.7%)	
Ingresos mensuales					0.034			
Menor < S/1499	164 (66.7%)	62 (25.2%)	20 (8.1%)		58 (23.6%)	179 (72.8%)	9 (3.7%)	
S/1500- S/2999	157 (78.9%)	31 (15.6%)	11 (5.5%)		98 (49.2%)	95 (47.7)	6 (3 %)	
S/3000- S/4999	46 (82.1%)	5 (8.9%)	5 (8.9%)		36 (64.3%)	18 (32.1%)	2 (3.6 %)	
S/5000- S/6999	16 (59.3%)	7 (25.9%)	4 (14.8%)		16 (59.3 %)	8 (29.6 %)	3 (11.1%)	
Mayor > S/7000	21 (77.8%)	4 (14.8%)	2 (7.4%)		16 (59.3 %)	5 (18.5 %)	6 (22.2%)	
Educación					0.000			
Secundaria completa	61 (50%)	31 (25.4%)	30 (24.6%)		19 (15.6 %)	93 (76.3 %)	10 (8.2 %)	
Estudiante universitario	114 (60.6%)	67 (35.6%)	7 (3.7%)		33 (17.6 %)	150 (79.8 %)	5 (2.7 %)	
Bachiller/titulado	175 (91.6%)	11 (5.8%)	5 (2.6%)		135 (70.7%)	47 (24.6 %)	9 (4.7 %)	
Magíster/ doctorado	54 (100%)	0 (0%)	0 (0%)		37 (68.5 %)	15 (27.8 %)	2 (3.7%)	
Total	404 (72.8%)	109 (19.6%)	42 (7.6%)		224 (40.4%)	305 (55%)	26 (4.7)	

*p < 0.05: Prueba de chi-cuadrado, el nivel de significancia se trabajó por cada variable y por cada pregunta.

P1: ¿Considera importante verificar la “fecha de vencimiento”?

P2: ¿Considera importante verificar la fecha “consumir preferentemente antes del”?

Tabla 3

Definición de la “fecha de vencimiento” y “consumir preferentemente antes del”

Variables	P1				P2				P3			
	Si		No		Correcto		Incorrecto		Correcto		Incorrecto	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p-valor
Género				0.000								0.007
Femenino	101 (36.2%)	154 (55.2%)	24 (8.6%)		219 (78.5%)	53 (19%)	7 (2.5%)		143 (51.3%)	116 (41.6%)	20 (7.2%)	
Masculino	149 (54%)	104 (37.7%)	23 (8.3%)		152 (55.1%)	113 (40.9%)	11 (4%)		105 (38%)	148 (53.6%)	23 (8.3%)	
Edad				0.102								0.052
18-24 años	93 (44.5%)	102 (48.8%)	14 (6.7%)		128 (61.2%)	78 (37.3%)	3 (1.4%)		98 (46.9%)	101 (48.3%)	10 (4.8%)	
25-39 años	109 (50.7%)	90 (41.9%)	16 (7.4%)		142 (66%)	66 (30.7%)	7 (3.3%)		100 (46.5%)	100 (46.5%)	15 (7%)	
40-55 años	36 (35.6%)	53 (52.5%)	12 (11.9%)		80 (79.2%)	18 (17.8%)	3 (3%)		40 (36.9%)	49 (48.5%)	12 (11.9%)	
> 56 años	12 (40%)	13 (43.3%)	5 (16.7%)		21 (70%)	4 (13.3%)	5 (16.7%)		10 (33.3%)	14 (46.7%)	6 (20%)	
Ingresos mensuales				0.194								0.032
Menor < S/1499	118 (48%)	100 (40.7%)	28 (11.4%)		145 (58.9%)	91 (37%)	10 (4.1%)		89 (36.2%)	133 (54.1%)	24 (9.8%)	
S/1500- S/2999	89 (44.7%)	98 (49.2%)	12 (6%)		141 (70.9%)	53 (26.6%)	5 (2.5%)		98 (49.2%)	90 (45.2%)	11 (5.5%)	
S/3000- S/4999	24 (42.9%)	28 (50%)	4 (7.1%)		40 (71.4%)	16 (28.6%)	0 (0%)		28 (50%)	24 (42.9%)	4 (7.1%)	
S/5000- S/6999	8 (29.6%)	17 (63%)	2 (7.4%)		25 (92.6%)	1 (3.7%)	1 (3.7%)		17 (63%)	8 (29.6%)	2 (7.4%)	
Mayor > S/7000	11 (40.7%)	15 (55.6%)	1 (3.7%)		20 (74.1%)	5 (18.5%)	2 (7.4%)		16 (59.3%)	9 (33.3%)	2 (7.4%)	
Educación				0.000								0.000
Secundaria completa	69 (56.6%)	29 (23.8%)	24 (19.7%)		74 (60.7%)	36 (29.5%)	12 (9.8%)		35 (28.7%)	64 (52.5%)	23 (18.9%)	
Estudiante universitario	98 (52.1%)	74 (39.4%)	16 (8.5%)		84 (44.7%)	101 (53.7%)	3 (1.6%)		53 (28.2%)	123 (65.4%)	12 (6.4%)	
Bachiller/titulado	65 (34%)	119 (62.3%)	7 (3.7%)		164 (85.9%)	26 (13.6%)	1 (0.5%)		125 (65.4%)	60 (31.4%)	6 (3.1%)	
Magíster/ Doctorado	18 (33.3%)	36 (66.7%)	0 (0%)		49 (90.7%)	3 (5.6%)	2 (3.7%)		35 (64.8%)	17 (31.5%)	2 (4.7%)	
Total	250 (45%)	258 (46.5%)	47 (8.5%)		371 (66.8%)	166 (29.9%)	18 (3.2%)		248 (44.7%)	264 (47.6%)	43 (7.7%)	

***p < 0.001; **p < 0.01; *p < 0.05: Prueba de chi-cuadrado, el nivel de significancia se trabajó por cada variable y por cada pregunta

P1: ¿Considera que “fecha de vencimiento” y “Consumir preferentemente antes del” significan lo mismo?

P2: Definición de “fecha de vencimiento”

P3: Definición de “consumir preferentemente antes del”

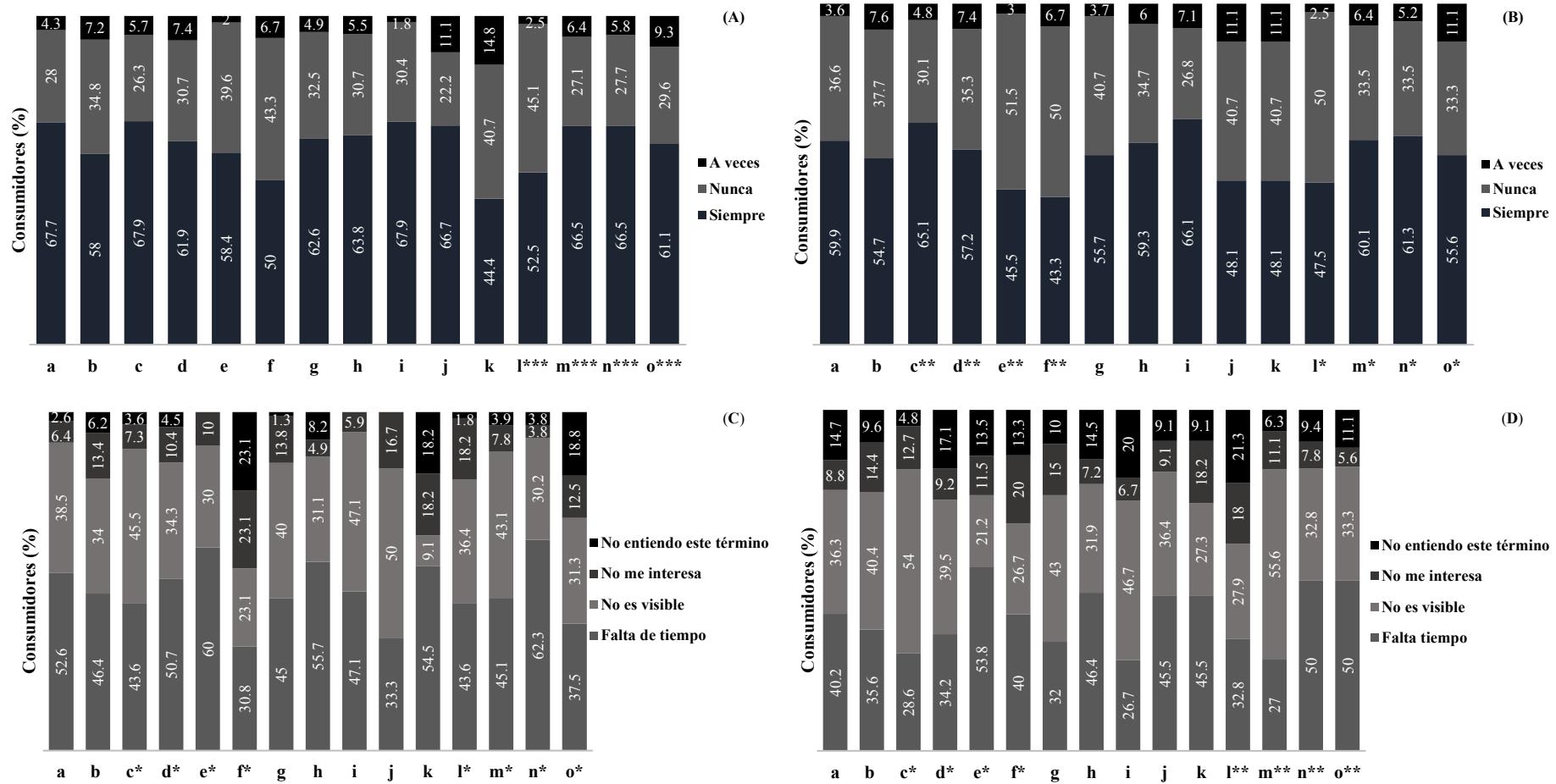


Figura 1. Frecuencia de lectura de la fecha de vencimiento (A); frecuencia de lectura de la fecha consumir preferentemente antes del (B); razones para no leer la fecha de vencimiento (C) y razones para no leer la fecha consumir preferentemente antes del (D). Nota. a =masculino, b=femenino, c=18-24 años, d=25-39años, e=40-55 años, f=>56 años, g=< S/1499, h=S/1500- S/2999, i=S/3000- S/4999, j=S/5000- S/6999, k= >S/7000, l=secundaria completa, m=estudiante universitario, n=bachiller / titulado, o= Magíster/ doctorado. *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$: Prueba de chi-cuadrado, el nivel de significancia se trabajó por cada variable y pregunta.

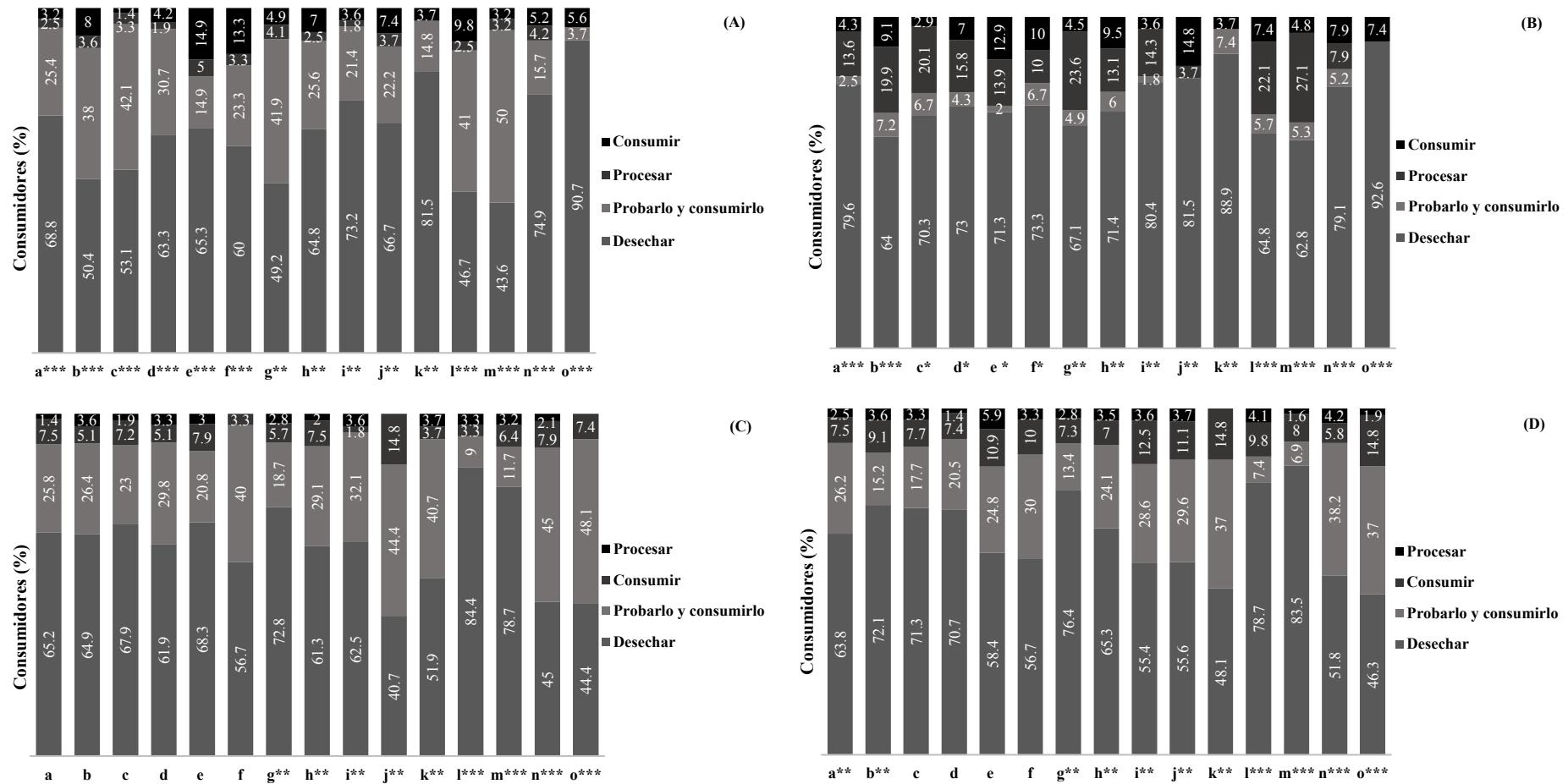


Figura 2. Comportamiento del consumidor frente a los alimentos caducados. Leche fresca (A); huevos (B); leche UHT (C); mayonesa (D). Nota. a =masculino, b=femenino, c=18-24 años, d=25-39 años, e=40-55 años, f=>56 años, g=< S/1499, h=S/1500- S/2999, i=S/3000- S/4999, j=S/5000- S/6999, k=>S/7000, l=secundaria completa, m=estudiante universitario, n=bachiller / titulado, o=Magíster/doctorado. *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$: Prueba de chi-cuadrado, el nivel de significancia se trabajó por cada variable y pregunta.

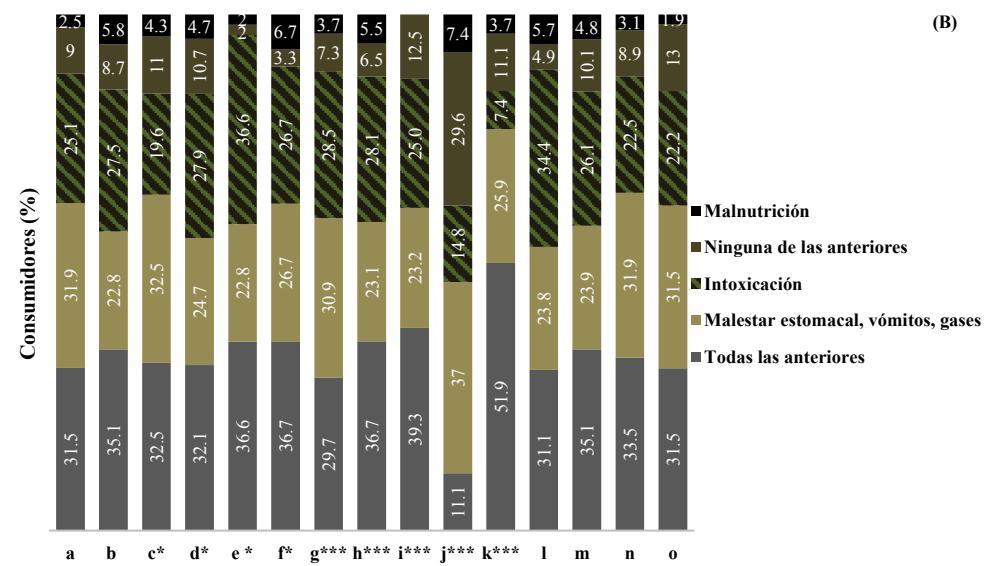
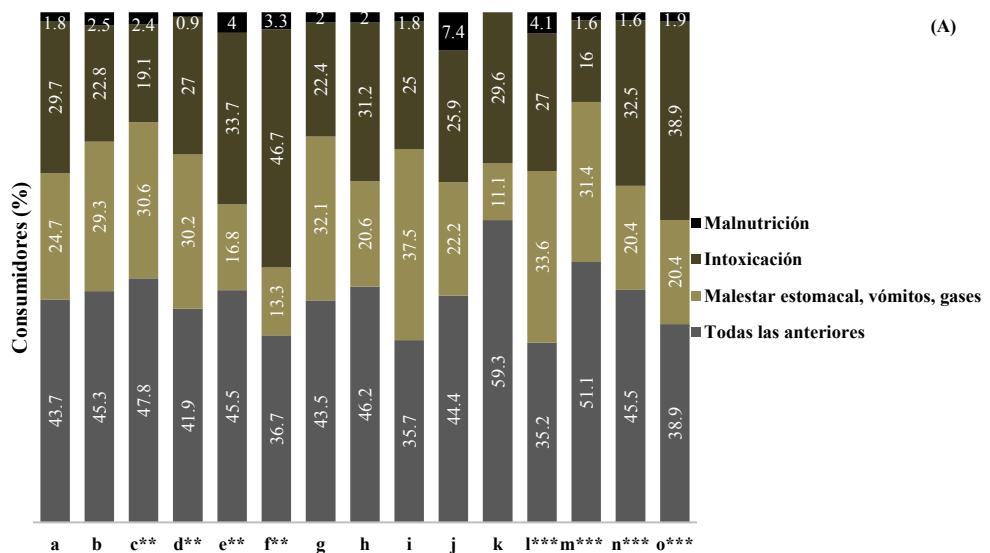


Figura 3 Consecuencias de consumir un alimento caducado, fecha de vencimiento (A), consumir preferentemente antes del (B) .

Nota. a =masculino, b=femenino, c=18-24 años, d=25-39años, e=40-55 años, f= >56 años, g=< S/1499, h=S/1500- S/2999, i=S/3000- S/4999, j=S/5000- S/6999, k= >S/7000, l=secundaria completa, m=estudiante universitario, n=bachiller / titulado, o=Magíster/doctrado. *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$: Prueba de chi-cuadrado, el nivel de significancia se trabajó por cada variable y pregunta

Anexo

Encuesta sobre los alimentos con relación a la fecha de caducidad

Fecha: .../.../....

Preguntas sociodemográficas:

- 1. Género**
 - a. Femenino
 - b. Masculino
- 2. Edad**
 - a. 18-24 años
 - b. 25-39 años
 - c. 40-55 años
 - d. > 56 años
- 3. ¿Cuál es tu ingreso mensual?**
 - a. Menor < S/ 1499
 - b. S/1500- S/2999
 - c. S/3000- S/4999
 - d. S/5000- S/6999
 - e. Mayor > S/7000
- 4. ¿Qué grado de estudio completaste?**
 - a. Secundaria completa
 - b. Estudiante universitario
 - c. Bachiller/titulado
 - d. Magíster/doctorado

Conocimiento del consumidor sobre: “fecha de vencimiento” y consumir preferentemente antes del”

- 1. ¿Usted considera importante verificar la “fecha de vencimiento”, cuando realiza la compra de alimentos?**
 - a) Si
 - b) No
 - c) No sé
- 2. ¿Usted considera importante verificar la fecha “consumir preferentemente antes del”, cuando realiza la compra de alimentos?**
 - a) Si
 - b) No
 - c) No sé
- 3. ¿Con qué frecuencia usted lee la fecha de vencimiento que se indica en el empaque de los alimentos?**
 - a. Siempre
 - b. A veces
 - c. Nunca

4. ¿Por qué no lees la fecha de vencimiento? (Responda esta pregunta si la respuesta en la pregunta anterior fue: casi nunca o nunca)

- No me interesa
- Falta de tiempo
- No entiendo ese término
- No es visible

5. ¿Con qué frecuencia usted lee la fecha “consumir preferentemente antes del” que se indica en el empaque de los alimentos?

- Siempre
- A veces
- Nunca

6. ¿Por qué no lees la fecha “consumir preferentemente antes del”? (Responda esta pregunta si la respuesta en la pregunta anterior fue: casi o nunca)

- No me interesa
- Falta de tiempo
- No entiendo ese término
- No es visible

7. ¿Considera usted que “fecha de vencimiento” y “Consumir preferentemente antes del” significan lo mismo?

- Si
- No
- No sé

8. Cuál cree usted que es la definición correcta de “fecha de vencimiento”

- A partir de esa fecha, el alimento no debe consumirse porque representa una amenaza a la salud. (correcto)
- A partir de esa fecha, el alimento comienza a perder su olor, sabor, textura o consistencia, pero no representa ningún riesgo a la salud. (incorrecto)
- No puedo definirlo

9. ¿Cuál cree usted que es la definición correcta de “Consumir preferentemente antes del”?

- A partir de esa fecha, el alimento comienza a perder su olor, sabor, textura o consistencia, pero no representa ningún riesgo a la salud. (correcto)
- A partir de esa fecha, el alimento debe consumirse porque representa una amenaza a la salud. (incorrecto)
- No puedo definirlo

Comportamiento del consumidor sobre: “fecha de vencimiento”, “consumir preferentemente antes del”

1. Marque con una x, la acción que usted tomaría con los siguientes alimentos pasada la fecha “consumir preferentemente antes del”.

Leche UHT	Consumir	Desechar	Procesar	Probarlo y consumirlo
Mayonesa	Consumir	Desechar	Procesar	Probarlo y consumirlo

2. ¿Marque con una x, la acción que usted tomaría con los siguientes alimentos pasada la “fecha de vencimiento”?

Leche fresca pasteurizada	Consumir	Desechar	Procesar	Probarlo y consumirlo
Huevos	Consumir	Desechar	Procesar	Probarlo y consumirlo

Riesgo para la salud percibido por los consumidores

1. En su opinión, ¿Qué consecuencias generaría el consumir alimentos pasada la “fecha de vencimiento”?

- Malestar estomacal, vómitos, gases
- Malnutrición
- Intoxicación
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

2. En su opinión, ¿Qué consecuencias generaría el consumir alimentos pasada la fecha “consumir preferentemente antes del”?

- Malestar estomacal, vómitos, gases
- Malnutrición
- Intoxicación
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

