



Hamburguesas más saludables: ¿cuál es la respuesta del consumidor bajo diferentes escenarios de información?

La reformulación de productos cárnicos para mejorar su perfil nutricional es un factor clave en el sector cárnico. Sin embargo, la respuesta de los consumidores puede verse afectada por diversos factores. En el presente estudio se evaluó la aceptabilidad y la disposición a pagar de un producto cárnico enriquecido con ácidos grasos $n-3$ y vitamina D_3 .

**Gómez, I.¹, *Berriain, M. J.², Sánchez, M.²,
Insausti, K.², Sarriés, M.V.², Ibáñez, F.C.²**

¹Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos
Universidad de Burgos
09001 Burgos
*E-mail: mjberriain@unavarra.es

²Institute on Innovation and Sustainable Development
in Food Chain (ISFOOD)
Universidad Pública de Navarra
31006 Pamplona (Navarra)

Resumen

Una estrategia para conseguir mejorar los perfiles nutricionales de los productos cárnicos es la reformulación, aunque la respuesta de los consumidores podría verse afectada por diversos factores. Por ello el presente estudio investigó la aceptabilidad sensorial y la disposición a pagar de una hamburguesa elaborada con carne de ternera de una raza local que fue enriquecida con una mezcla de aceites vegetales y vitamina D_3 . El experimento se realizó bajo dos escenarios de información:

- Ciego, sin información.
- Completo, con información de los ingredientes

usados para enriquecer las hamburguesas con ácidos grasos poliinsaturados (AGP) *n*-3 y vitamina D₃.

Un total de 180 consumidores participaron en un test que realizaban en casa para evaluar dos hamburguesas (convencional y modificada). Los parámetros sensoriales de las hamburguesas mostraron valores similares independientemente del escenario de información. La información proporcionada a los consumidores sobre la composición del producto influyó en su respuesta. Asimismo, a mayor nivel de educación del consumidor, se obtuvieron mayores puntuaciones para las hamburguesas modificadas en el escenario ciego.

Consumidores de carne y productos derivados cárnicos más saludables

La demanda de los consumidores en relación a los alimentos está tendiendo hacia alimentos que sean seguros, nutritivos, elaborados a través de métodos sostenibles y de buena calidad, lo que muestra la complejidad del comportamiento del actual consumidor (Höster *et al.*, 2009; Leng *et al.*, 2017). Por tanto, el conocimiento de la percepción de los consumidores sobre la calidad de la carne y derivados cárnicos es muy importante para que la industria cárnica permanezca de manera competitiva en el mercado.

Las características sensoriales de los productos cárnicos son factores clave e influyen en las preferencias de los consumidores y sus decisiones de compra (Hung *et al.*, 2016). Asimismo, la gente actualmente valora más una adecuada dieta y tiende a comprar productos que proporcionan beneficios saludables, especialmente en los países desarrollados. Es por ello que el objetivo de la innovación en los productos cárnicos es elaborar productos con propiedades más saludables y atractivos para el consumidor.

Aunque la carne roja es considerada una parte importante de una dieta equilibrada saludable, los productos cárnicos podrían mejorar si se consiguiera modificar su composición lipídica aumentando los ácidos grasos poliinsaturados (AGP) *n*-3. Por otra parte, dado que la deficiencia de la vitamina D es común a nivel mundial, una fortificación de los productos cárnicos con esta vitamina podría ofrecer una gran oportunidad para la industria de la carne. Sin embargo, hay que tener en cuenta que este tipo de innovaciones en la elaboración de los productos

puede implicar un aumento del precio, lo que podría modificar la intención de compra de los consumidores. Por tanto, es necesario el estudio del efecto de las declaraciones nutricionales sobre la disposición a pagar de los consumidores.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos, se llevó a cabo un estudio (Beriaín *et al.*, 2020) sobre la respuesta de los consumidores bajo diferentes escenarios de información para evaluar la aceptabilidad sensorial, la intención de compra y la disposición a pagar de una hamburguesa modificada de carne de ternera de una raza local, baja en grasa, y que fue enriquecida con AGP *n*-3 y vitamina D₃. Además, se definieron perfiles socioeconómicos de consumidores de carne de ternera que tenían percepciones e intenciones de compra similares. En el presente trabajo se resumen los principales resultados obtenidos en dicho estudio.

Efectos de la reformulación sobre las características sensoriales y nutricionales de los productos

Apoyándose en la investigación científica, una de las estrategias llevadas a cabo para el desarrollo de productos cárnicos más saludables es la del empleo de nuevas formulaciones en la elaboración. La modificación de las formulaciones de los derivados cárnicos se puede llevar a cabo mediante dos métodos distintos: la eliminación o reducción de componentes considerados nocivos para la salud (grasa, ácidos grasos saturados, sal, nitritos, etc.), y la incorporación o aumento del contenido de componentes con propiedades nutricionales (fibra, proteínas de alto valor nutricional, AGP, ácidos grasos monoinsaturados (AGM), etc.) (Gómez *et al.*, 2020).

En el presente trabajo se aplicaron ambos métodos. Por un lado, se redujo el 50% de la grasa dorsal por el 50% de una mezcla de aceites vegetales (25% aceite de oliva y 7% aceite de lino) y, por otro lado, se adicionó 8,3 µg vitamina D₃/100 g producto. El procedimiento de elaboración y los detalles de las formulaciones de las hamburguesas convencional (C) y modificada (M) están descritos previamente por Gómez *et al.* (2018b). Estos cambios en la formulación dieron lugar a aumentos en el contenido de AGP en las hamburguesas cocinadas (C: 535,37; M: 953,50, mg AGP/100 g producto) y un importante contenido de vitamina D₃ en la hamburguesa modificada (5,2 µg/100 g) (Gómez *et al.*, 2018b).

Hay que tener en cuenta que el enriquecimiento de carne con AGP puede afectar a sus características sensoriales, incluida la textura, dado que estos compuestos son susceptibles a la oxidación (Bernardi *et al.*, 2016). Por ello, a la hamburguesa modificada del presente estudio se le adicionó un antioxidante natural de extracto de semilla de uva (ESU) fuente de compuestos polifenólicos. El nivel de ESU utilizado en la nueva hamburguesa desarrollada en el presente estudio (250 mg de ESU/kg producto) se seleccionó con base en estudios previos (Gómez *et al.*, 2014; Gómez *et al.*, 2016).

La combinación adecuada de los ingredientes utilizados en la nueva formulación desarrollada, los aceites de oliva y lino como sustitutos de la grasa dorsal y la vitamina D₃ y el ESU como suplementos, no afectaron negativamente las características tecnológicas ni sensoriales de la nueva hamburguesa elaborada (Gómez *et al.*, 2018b).

Por tanto, la competitividad de los establecimientos cárnicos tradicionales podría mejorar mediante el uso de esta combinación de ingredientes, elaborando así nuevos y atractivos productos de carne fresca con propiedades saludables (Gómez *et al.*, 2018a).

Estudio de consumidores realizado en casa y bajo diferentes escenarios

Cuando se seleccionan ingredientes funcionales para ser usados en la industria agroalimentaria, no sólo se debe considerar el impacto sensorial y de calidad sobre el producto para lograr un producto con las características deseadas, hay que considerar también una estrategia de negocios para construir una marca con reconocimiento del consumidor y comprobar las declaraciones de propiedades saludables a través de estudios clínicos (Mark-Herbert, 2003). Además, también es esencial tener en cuenta el precio de los ingredientes empleados, que pudiera dar lugar a un sobrepeso respecto al precio del producto tradicional, para que los consumidores puedan acceder a comprar los nuevos productos obtenidos (Beriaín *et al.*, 2018).

En el presente trabajo se realizó un estudio de consumidores de manera que representara las condiciones reales de consumo. Para ello,

PROANDA
PROVEEDOR NDALUZA, S.L.

Especias, Condimentos y Aditivos
para la Industria Alimentaria

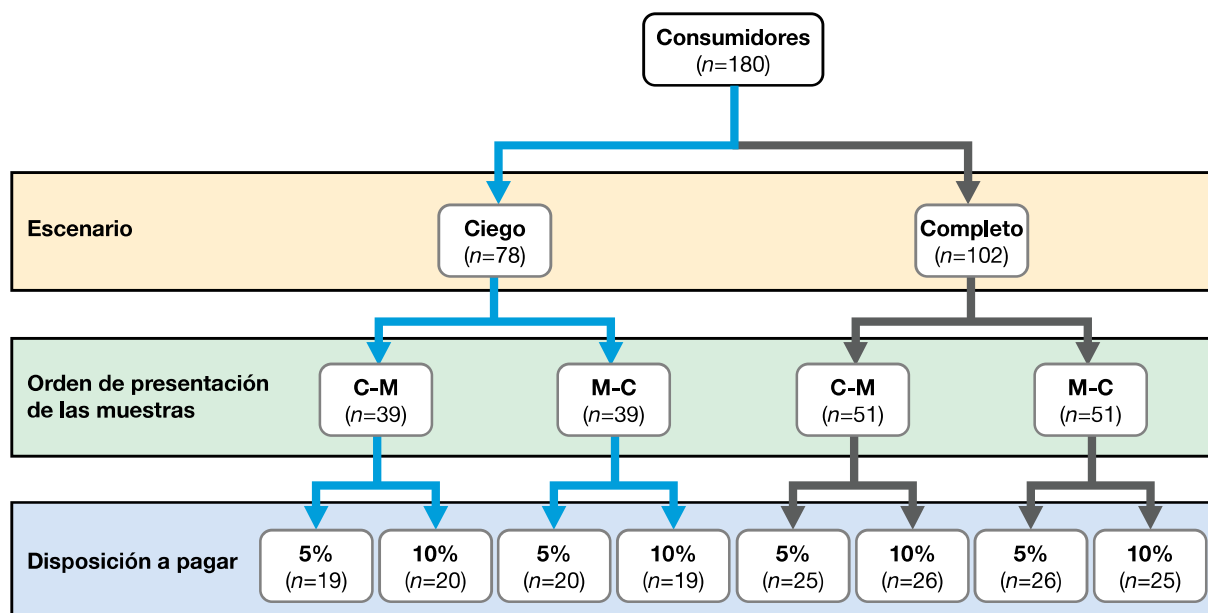


Ctra. Sevilla-Málaga, km. 3,3
Telf: 954 406 160
Apdo. Correos: 8865
41016 - Sevilla - Spain

www.proanda.com

FIGURA 1

Diseño experimental del estudio de consumidores de hamburguesas convencional y modificada



C: convencional; M: modificada.

Escenarios de información: ciego, adjunta detalles del origen de la carne; completo, adjunta detalles del origen de la carne y los ingredientes usados para enriquecer las hamburguesas en ácidos grasos poliinsaturados (AGP) *n*-3 y vitamina D₃.

Adaptado de Beriain *et al.* (2020).

se planteó la prueba sensorial en casa (*in-home use test*) de las dos hamburguesas, ya que es considerado más realista que las pruebas que se realizan en un laboratorio u otro tipo de locales (Hersleth *et al.*, 2005). Participó un total de 180 consumidores, representativo de la población según sexo, edad y nivel de ingresos. Estos participantes fueron asignados a uno de los dos escenarios: sin información (ciego) y con información (completo). En el escenario ciego, sólo se proporcionaba información del origen de la carne (carne de Indicación Geográfica Protegida, IGP, “Ternera de Navarra”). En el escenario completo, además de la información del origen de la carne, se incluían detalles de las propiedades saludables de los ingredientes usados para enriquecer las hamburguesas en AGP *n*-3 y vitamina D₃.

Asimismo, también se analizaron las preferencias de los consumidores por los productos y las diferencias en los atributos intrínsecos y extrínsecos. Además, a los consumidores se les pidió también indicar si estaban dispuestos a pagar un sobreprecio del 5%

o 10% para este tipo de producto enriquecido. Con todas estas variables, se estudiaron 8 diferentes grupos (**figura 1**).

Los participantes recogieron sus productos con el cuestionario adjunto en su carnicería local habitual. Una vez en sus hogares, los consumidores tenían que responder a cuestionarios de hábitos de consumo y preferencias. Luego se realizaba la evaluación hedónica de las hamburguesas crudas valorando el olor, color y apariencia. A continuación, después del cocinado de las hamburguesas según una guía de preparación adjunta, los consumidores tenían que evaluar el aroma, la jugosidad, ternura, sabor y aceptabilidad general de las hamburguesas cocinadas. Por último, evaluaban la intención de compra de los productos y su disposición a pagar un sobreprecio del 5% o 10%. En caso de que no estuvieran dispuestos a pagar ese sobreprecio, debían explicar cuáles eran sus motivos. Por otro lado, los que estaban dispuestos a pagar el sobreprecio, además debían indicar cuál sería el máximo que estarían dispuestos a pagar por la hamburguesa modificada.

Efecto del escenario de información sobre el análisis sensorial

En el presente trabajo, como ya se ha explicado anteriormente, los consumidores primero evaluaron el color, olor y apariencia de las hamburguesas crudas. El diferente nivel de información no influyó en las evaluaciones de estos parámetros. Por otra parte, los consumidores detectaron ligeras diferencias para el color ($P=0,089$) y diferencias significativas para la apariencia ($P=0,046$). En este sentido, las hamburguesas convencionales alcanzaron mayores puntuaciones de color y apariencia que las hamburguesas con la formulación modificada. Para el olor no se encontraron diferencias significativas ($P>0,05$).

Respecto a la evaluación de las hamburguesas cocinadas, se evaluaron el sabor, terneza, aroma, jugosidad y aceptabilidad general. Los consumidores no detectaron diferencias significativas ($P>0,05$) debido a la formulación de las hamburguesas o al diferente

nivel de información en ninguno de los atributos sensoriales evaluados. Las pocas diferencias encontradas por los consumidores entre los dos tipos de hamburguesas de ternera en este trabajo podrían estar relacionadas con el hecho de que el test fue realizado en casa. Cuando la satisfacción con la preparación es tomada en cuenta, el test en casa proporciona información más comprensible sobre las evaluaciones de los consumidores (Calvo *et al.*, 2010).

Efectos de los factores del mercado sobre la calidad sensorial, la intención de compra y la disposición a pagar

La viabilidad técnica de lograr atributos nutricionales en productos cárnicos se está investigando. Sin embargo, hay pocos estudios que hayan abordado las percepciones de los consumidores respecto a estos productos. El conocimiento de las percepciones de los consumidores y las actitudes hacia nuevos pro-



- ▶ Diseño de formulaciones y procesos personalizados para cada cliente.
- ▶ Descubrimiento y desarrollo de nuevas tendencias de mercado; análisis del mercado de consumo nacional e internacional.
- ▶ **Departamento de I+D+i:** creación de productos alineados al nuevo consumidor.
- ▶ **“Área de innovación y mejora continua”:** Laboratorio y Planta Piloto.
- ▶ **Controles de calidad** en toda la cadena de valor.

Diseñamos y fabricamos ingredientes para la industria alimentaria



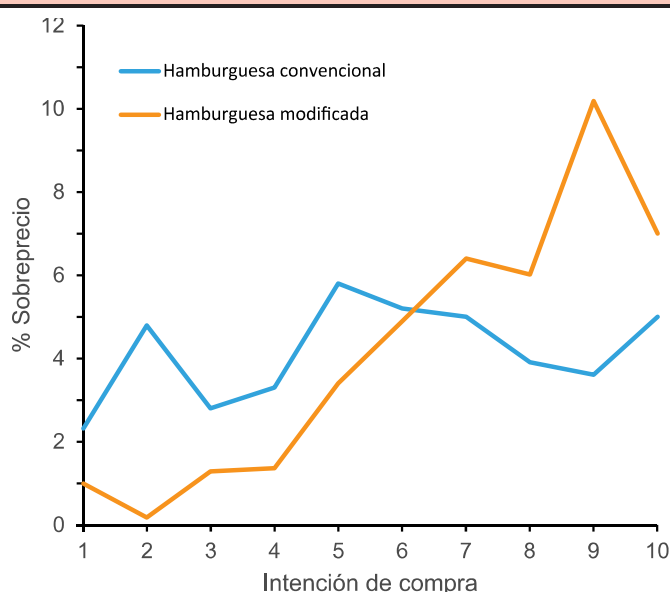
Oficina y Fábrica

Camino de la Galeana, s/n
Pol. Ind. Los Robles
28500 Arganda del Rey (Madrid)
Tel.: 91 871 63 14 / 64 14

Laboratorio

C/ Ana María del Valle, s/n
Pol. Ind. Los Robles
28500 Arganda del Rey (Madrid)
Tel.: 91 871 66 14
info@anvisa.com
www.anvisa.com

FIGURA 2

Relación entre la disposición a pagar y la intención de compra

Intención de compra: 1 = definitivamente no lo pagaría; 10 = definitivamente lo compraría.

Adaptado de Beriain *et al.* (2020).

ductos es importante para lograr un posicionamiento adecuado del producto (Carrillo *et al.*, 2011).

En el presente trabajo se estudió el efecto de los factores sociodemográficos (edad, sexo, estatus social, nivel de educación y estatus de empleo) y la composición de las hamburguesas (convencional o modificada) sobre las puntuaciones de los consumidores para los descriptores sensoriales de las hamburguesas crudas y cocinadas. Se encontraron diferencias significativas ($P > 0,05$) en los atributos sensoriales que eran dependientes de la edad, estatus social, nivel de educación, y estatus de empleo de los participantes en el estudio. Los consumidores que evaluaron con las más altas puntuaciones a las hamburguesas, tanto en crudo como cocinado, fueron consumidores mayores de 65 años, con alto-medio estatus social, nivel medio de educación y jubilados. Los factores que más influenciaron las evaluaciones sensoriales fueron la situación de empleo y la edad. Otros autores (Beriain *et al.*, 2009; Beriain *et al.*, 2016) informaron que las variables socioeconómicas más influenciadas eran el sexo y la edad del consumidor.

Respecto a la evaluación de los aspectos que guían a los consumidores a la elección del producto en el momento de compra, se observaron valores similares entre ambos escenarios. Los aspectos más

importantes para los consumidores fueron la frescura, el sabor, la ternura, la fecha de caducidad, color y la garantía de comida sana. Las características sensoriales tales como el sabor siguen siendo criterios cruciales para la aceptación del producto, prueba y repetición de compra (Saeed *et al.*, 2013; Sindelar *et al.*, 2007).

La **figura 2** muestra la relación entre la disposición a pagar y la intención de compra para las hamburguesas convencional y modificada. Se observan diferencias en el sobreprecio entre ambos escenarios. Como era esperable, los consumidores más interesados en la compra de la hamburguesa modificada mostraron una mayor disposición a pagar por este producto. Por ello, se requiere un buen nivel de aceptabilidad para crear una respuesta de mercado positiva.

La intención de compra no presentó diferencias significativas entre escenarios de información ($P=0,13$). Los consumidores en el escenario de información completa tuvieron

una intención de compra mayor que los que no recibieron información. Otros autores que analizaron el efecto de la información disponible y las características de los consumidores sobre la intención de compra y la disposición a pagar por una propiedad nutricional declarada encontraron que la disponibilidad de información tenía un efecto positivo sobre la identificación, precio y beneficio nutricional (Beriain *et al.*, 2009; Beriain *et al.*, 2016). Respecto a los componentes nutricionales, los AGP $n-3$ y vitamina D_3 fueron preferidos por los consumidores con una alta intención de compra. Las hamburguesas modificadas mejoraron la percepción nutricional percibida de las carnes procesadas. Así, el enriquecimiento con compuestos saludables puede mejorar la imagen saludable de la carne procesada (Shan *et al.*, 2017).

Los factores sociodemográficos con mayor impacto sobre la intención de compra fueron los ingresos y la educación. Los factores sociodemográficos también pueden influir en la percepción de la salud y la frecuencia de consumo de las carnes procesadas. Por ejemplo, en el presente trabajo, como en previos trabajos (Austgulen *et al.*, 2018; Van Wezemael *et al.*, 2010), se encontró que las mujeres son más críticas y consumen menos carne procesada que los hombres.

Conclusiones

Las características sensoriales son el criterio crucial para la aceptación, prueba y compra repetida de un producto. Con un adecuado *marketing*, alternativas nutricionales como hamburguesas enriquecidas con AGP *n*-3 y vitamina D₃ podrían convertirse en elecciones competitivas a la hamburguesa convencional.

El enriquecimiento de componentes nutricionales puede mejorar la imagen de la carne procesada, sin embargo, el tipo de ingrediente debe ser seleccionado para maximizar la probabilidad de compra por parte del consumidor. Sólo cuando la información nutricional es relevante y comprensible para los consumidores, la percepción de la carne enriquecida con ingredientes más saludables mejora y la disposición a pagar aumenta.

Se debe considerar el perfil de los consumidores y los atributos de los productos para comercializar con éxito estos nuevos productos cárnicos. Esto podría dificultar las estrategias de *marketing*, pero actualmente es necesario desarrollarlo adecuadamente en un mercado agroalimentario saturado. Además del análisis sensorial, diferentes escenarios de información y algunos aspectos del comportamiento de los consumidores podrían ayudar a definir las herramientas de *marketing*.

La valoración del consumidor de las dos diferentes hamburguesas ha mostrado resultados interesantes, especialmente en relación a los atributos evaluados, los aspectos sociodemográficos del consumidor, la disposición a pagar y la intención de compra.

Agradecimientos

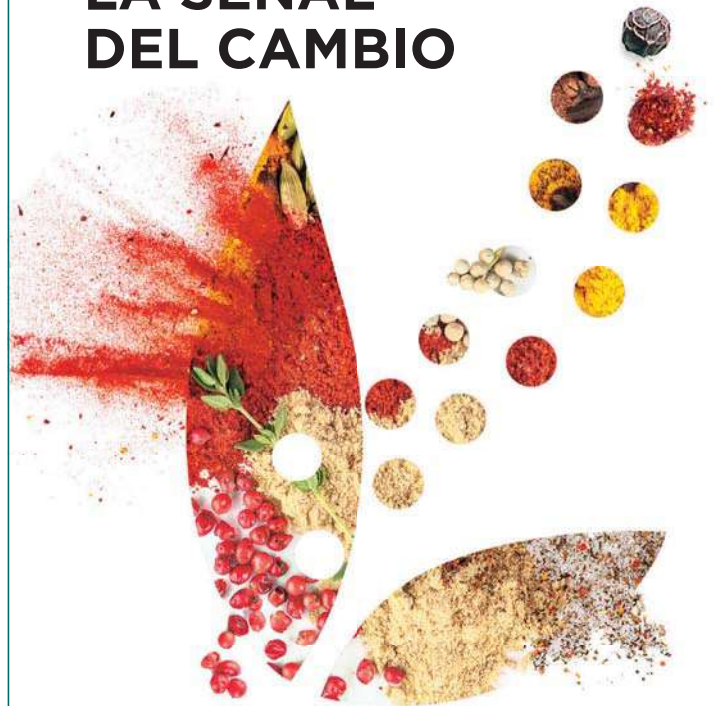
Los resultados de este trabajo forman parte del Proyecto de Investigación financiado por la Fundación Caja Navarra (Proyecto CAN n°03754).

Bibliografía

- Austgulen, M. H., Skuland, S. E., Schjøll, A., & Alfnes, F. (2018). Consumer readiness to reduce meat consumption for the purpose of environmental sustainability: insights from Norway. *Sustainability*, 10(9), 3058.



FRATELLI PAGANI LA SEÑAL DEL CAMBIO



Proyectos. Desafíos. Cambios. Sea lo que sea lo que nos depare el año, estamos preparados para afrontarlo con la actitud adecuada. Mes tras mes, un viaje por el mundo y los valores esenciales que nos inspiran cada día y nos hacen crecer... **juntos.**

AROMAS Y INGREDIENTES EXCLUSIVOS



SOLUCIONES PARA CARNE



SOLUCIONES PARA PESCADO



SOLUCIONES PARA PASTA Y SABORIZANTES



SOLUCIONES ORGÁNICAS



SOLUCIONES VEGANAS



MEZCLAS PERSONALIZADAS

- **Beriain, M.J.; Gómez, I.; Ibáñez, F.C.; Sarriés, V.; Ordonez, A.I.** (2018). Improvement of the functional and healthy properties of meat products. In *Food Quality: Balancing Health and Disease*; Grumezescu, A., Holban, A.M., Eds.; *Handbook of Food Bioengineering*; Academic Press: London, UK,; Volume 13, pp. 1–74. ISBN 978-0-12-811442-1.
- **Beriain, M. J., Gómez, I., Sánchez, M., Insausti, K., Sarriés, M. V., & Ibáñez, F. C.** (2020). The reformulation of a beef patty enriched with n-3 fatty acids and vitamin D₃ influences consumers' response under different information scenarios. *Foods*, 9(4), 506.
- **Beriain, M. J., Sánchez, M., & Carr, T. R.** (2009). A comparison of consumer sensory acceptance, purchase intention, and willingness to pay for high quality United States and Spanish beef under different information scenarios. *Journal of Animal Science*, 87(10), 3392-3402.
- **Beriain, M. J., Sánchez, M., Insausti, K., Sarriés, M. V., & Soret, B.** (2016). A comparison of sensory acceptance, purchase intention, and willingness to pay for Pirenaica beef from two different slaughter weight groups, under different consumer information scenarios. *Journal of Sensory Studies*, 31(6), 453-464.
- **Bernardi, D. M., Bertol, T. M., Pflanzner, S. B., Sgarbieri, V. C., & Pollonio, M. A. R.** (2016). ω-3 in meat products: benefits and effects on lipid oxidative stability. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96(8), 2620-2634.
- **Heide, M., Olsen, S. O., & Dopico, D. C.** (2010). *The influence of test situation and satisfaction with preparation on evaluation and intention to consume a new seafood product*. *British Food Journal*, 112, 763–774.
- **Carrillo, E., Varela, P., Salvador, A., & Fiszman, S.** (2011). Main factors underlying consumers' food choice: a first step for the understanding of attitudes toward "healthy eating". *Journal of Sensory Studies*, 26(2), 85-95.
- **Gómez, I., Beriain, M. J., Mendizábal, J. A., Realini, C., & Purroy, A.** (2016). Shelf life of ground beef enriched with omega-3 and/or conjugated linoleic acid and use of grape seed extract to inhibit lipid oxidation. *Food science & nutrition*, 4(1), 67-79.
- **Gómez, I., Beriain, M. J., Sarriés, M. V., Insausti, K., & Mendizábal, J. A.** (2014). Low-fat beef patties with augmented omega-3 fatty acid and CLA levels and influence of grape seed extract. *Journal of food science*, 79(11), S2368-S2376.
- **Gómez, I., Sarriés, M. V., Ibañez, F. C., & Beriain, M. J.** (2018). Quality characteristics of a low-fat beef patty enriched by polyunsaturated fatty acids and vitamin D₃. *Journal of food science*, 83(2), 454-463
- **Gómez, I., Ibáñez, F. C., & Beriain, M. J.** (2018). Hamburguesas más saludables: ¿es posible?. *Eurocarne: La revista internacional del sector cárnico*, (266), 34-41.
- **Gómez, I., Janardhanan, R., Ibáñez, F. C., & Beriain, M. J.** (2020). The effects of processing and preservation technologies on meat quality: Sensory and nutritional aspects. *Foods*, 9(10), 1416.
- **Hersleth, M., Ueland, Ø., Allain, H., & Næs, T.** (2005). Consumer acceptance of cheese, influence of different testing conditions. *Food Quality and Preference*, 16(2), 103-110.
- **Hung, Y., Verbeke, W., & de Kok, T. M.** (2016). Stakeholder and consumer reactions towards innovative processed meat products: Insights from a qualitative study about nitrite reduction and phytochemical addition. *Food Control*, 60, 690-698.
- **Köster, E. P.** (2009). Diversity in the determinants of food choice: A psychological perspective. *Food Quality and Preference*, 20(2), 70-82.
- **Leng, G., Adan, R. A., Belot, M., Brunstrom, J. M., de Graaf, K., Dickson, S. L., ... & Smeets, P. A.** (2017). The determinants of food choice. *Proceedings of the Nutrition Society*, 76(3), 316-327.
- **Mark-Herbert, C.** (2003). Development and marketing strategies for functional foods. *AgBioForum*, 6, 75–78.
- **Saeed, F., Grunert, K. G., & Therkildsen, M.** (2013). How product trial changes quality perception of four new processed beef products. *Meat science*, 93(1), 119-127.
- **Shan, L. C., Henchion, M., De Brún, A., Murrin, C., Wall, P. G., & Monahan, F. J.** (2017). Factors that predict consumer acceptance of enriched processed meats. *Meat science*, 133, 185-193.
- **Sindelar, J. J., Cordray, J. C., Olson, D. G., Sebra- nek, J. G., & Love, J. A.** (2007). Investigating quality attributes and consumer acceptance of uncured, No-nitrate/nitrite-added commercial hams, bacons, and frankfurters. *Journal of Food Science*, 72(8), S551-S559.
- **Van Wezemaal, L., Verbeke, W., de Barcellos, M. D., Scholderer, J., & Pérez-Cueto, F.** (2010). *Consumer perceptions of beef healthiness: results from a qualitative study in four European countries*. *BMC public health*, 10, 342. e