

Conocimiento y aceptación de técnicas de cocina molecular en consumidores de Pachuca de Soto, Hidalgo, México

Knowledge and acceptance of molecular gastronomy techniques among consumers in Pachuca de Soto, Hidalgo, Mexico

Odalys Julissa Monzón Cabañas^a, Judith Alejandra Velázquez Castro^b, Manuel Jair Lagunes Hernández^c

Abstract:

Molecular gastronomy uses principles of chemistry and physics to transform the properties of foods by modifying sensory characteristics such as flavor and texture. The aim of this study was to analyze the level of knowledge, consumption, and acceptance of various molecular gastronomy techniques among consumers in the municipality of Pachuca de Soto, Hidalgo. A survey-based study was conducted with 200 participants between 18 and 60 years of age. The instrument included 29 items related to molecular gastronomy techniques. The results indicate a moderate level of knowledge of these techniques among consumers, highlighting spherification, edible papers, and smoking. Some of these techniques are present in everyday foods, while others associated with haute cuisine show lower consumption frequency due to factors such as cost and the availability of specialized establishments. Nevertheless, a high level of acceptance and interest in trying preparations that incorporate molecular gastronomy techniques was observed.

Keywords:

Molecular gastronomy, survey, consumers, food

Resumen:

La cocina molecular utiliza principios de química y física para transformar las propiedades de los alimentos modificando características sensoriales como el sabor y la textura. El objetivo de este estudio fue analizar el nivel de conocimiento, consumo y aceptación de diversas técnicas de cocina molecular en consumidores del municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo. Se realizó un estudio mediante una encuesta aplicada a 200 personas de entre 18 y 60 años. El instrumento incluyó 29 ítems relacionados con técnicas de cocina molecular. Los resultados indican un conocimiento moderado de estas técnicas entre los consumidores, destacando la esferificación, los papeles comestibles y el ahumado. Algunas de estas técnicas se encuentran presentes en alimentos de consumo cotidiano, mientras que otras, asociadas a la alta cocina, presentan menor frecuencia de consumo debido a factores como el costo y la disponibilidad de establecimientos especializados. No obstante, se observó una alta aceptación e interés por probar preparaciones que incorporen técnicas de cocina molecular.

Palabras Clave:

Cocina molecular, encuesta, consumidores, alimentos

Introducción

La cocina molecular representa una rama de la gastronomía que integra principios de química y física para comprender las transformaciones que ocurren en los alimentos durante los procesos culinarios a los que

son sometidos; permitiendo analizar la modificación de texturas y sabores mediante la aplicación de diferentes técnicas, contribuyendo al desarrollo de propuestas gastronómicas sin comprometer la calidad nutricional e inocuidad de los alimentos [1,2].

^a, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0008-6854-8511>, Email: mo419621@uaeh.edu.mx

^b, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-7138-9293>, Email: judith_velazquez@uaeh.edu.mx

^c, Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0006-8006-7214>, Email: la434686@uaeh.edu.mx

Fecha de recepción: 17/03/2026, Fecha de aceptación: 03/05/2026, Fecha de publicación: 05/06/2026

Históricamente, el estudio científico de los procesos culinarios comenzó a consolidarse durante el siglo XX gracias a investigadores como Miklós Kurti y Hervé This, quienes definieron la gastronomía molecular como la exploración de los fenómenos y transformaciones que ocurren durante la preparación de los alimentos [3].

Posteriormente, chefs como Ferran Adrià impulsaron la aplicación práctica de estos conocimientos en la alta cocina, posicionando la cocina molecular como una tendencia relevante dentro de la gastronomía contemporánea. En la actualidad, la cocina molecular se caracteriza por el uso de diversas técnicas de vanguardia, entre las que destacan la esferificación, gelificación, cocción al vacío, espumas, papeles comestibles y el uso de polvos o terrificación. Estas técnicas permiten transformar la presentación y las características sensoriales de los alimentos, generando experiencias gastronómicas que combinan creatividad culinaria y conocimiento científico [4,5]

La incorporación de estas técnicas en el sector restaurantero ha sido impulsada por la evolución del turismo gastronómico y por la creciente búsqueda de experiencias culinarias innovadoras por parte de los consumidores. En este contexto, la cocina molecular se ha consolidado como una herramienta que permite a los chefs explorar nuevas formas de preparación y presentación de los alimentos, ampliando las posibilidades de la gastronomía contemporánea y fortaleciendo el vínculo entre ciencia y arte culinario; por ello el objetivo de este trabajo fue identificar el conocimiento, consumo y aceptación de diversas técnicas de cocina molecular en consumidores del municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo; mediante una encuesta.

Metodología

Método de estudio

Se realizó un estudio cuantitativo, no experimental y de corte transversal, caracterizado por la recopilación de datos en un momento específico, sin intervención ni manipulación de variables.

Muestra

Se aplicó una encuesta a 200 participantes mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. El instrumento fue difundido a través de medios digitales (redes sociales). La información de los participantes se mantuvo en anonimato y no se recabaron datos

sensibles, por lo que no representó riesgo para su salud física ni emocional; en consecuencia, no fue necesaria la aprobación de un comité de ética.

El tamaño de la muestra se estimó mediante la fórmula de muestreo probabilístico para poblaciones finitas, considerando como universo la población del municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo, estimada en 300,000 habitantes (6). Este procedimiento permite determinar un tamaño de muestra teóricamente representativo cuando se conoce el tamaño total de la población.

Para el cálculo se consideró un nivel de confianza del 95% ($Z = 1.96$) y una probabilidad de ocurrencia del fenómeno (p) de 0.5, valor comúnmente utilizado cuando no se dispone de estimaciones previas, ya que maximiza la variabilidad estadística. Asimismo, se estableció un margen de error del 10%.

Construcción del instrumento y recolección de información

El instrumento se estructuró en dos secciones. La primera incluyó datos sociodemográficos (edad, género, región, nivel socioeconómico y nivel de estudios). La segunda sección estuvo conformada por 29 ítems cerrados, elaborados con base en técnicas de cocina molecular, organizados en cuatro categorías: i) esferificación y papeles comestibles, ii) gelificación y falsas rocas, iii) aires, espumas y cocción al vacío, y iv) ahumado y pulverizado.

El instrumento se caracterizó por su claridad y precisión, orientado a establecer la relación entre el conocimiento y el consumo de técnicas de cocina molecular en distintos productos alimentarios. La estructura de la encuesta siguió un formato tipo embudo, iniciando con preguntas generales y avanzando progresivamente hacia preguntas específicas.

Resultados y discusión

El rango de edad de las personas encuestadas oscila entre 18 y 60 años; la mayoría habita el centro del país, con niveles socioeconómicos variados destacando entre estos la clase media, los cuales cuentan con estudios de licenciatura o posgrado; en la mayoría de los casos.

La figura 1 muestra que un 72.2% de los encuestados conoce las técnicas de esferificación y los papeles comestibles. La técnica de esferificación fue desarrollada y refinada en su arista gastronómica por Ferrán Adrià, y mejorada por otros cocineros como Oriol Castro (7); sin embargo, algunos encuestados mencionaron que fue desarrollada en el campo de la ciencia y la tecnología de alimentos para la obtención de esferas semisólidas con una cubierta de membrana fina y un centro líquido (8). Con respecto a los papeles comestibles mencionaron que son preparaciones en forma de láminas, elaboradas principalmente mediante la técnica de deshidratación y diversos materiales de tipo vegetal (9).

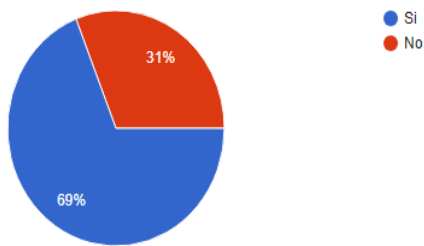


Figura 1. Conocimiento sobre las técnicas moleculares, esferificación y papeles comestibles

Con respecto al consumo de alimentos preparados mediante la aplicación de esferificaciones, en la figura 2; se muestra que el 69% de los encuestados ha consumido este tipo de productos en donde de acuerdo con Hernández *et al.*, (10) se desea imitar la forma y textura a las huevas de pescado y se incluyen ejemplo como vinos, jugos de frutas o verduras.

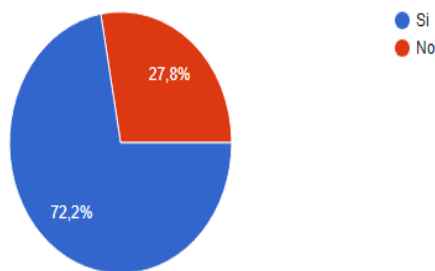


Figura 2. Consumo de alimentos preparados con esferificaciones

En la figura 3, se muestra el consumo de papeles comestibles que se asocian a la gastronomía asiática, como los rollos primavera o rollos vietnamitas, así como elementos decorativos en cualquier restaurante. Actualmente, el uso de almidones de arroz, papa y tapioca se ha intensificado para lograr preparaciones crocantes, sin embargo, la técnica de espesar siempre se

ha implementado en la cocina para dar viscosidad y cuerpo a diferentes preparaciones, así como la deshidratación que se usaba como método de conservación son técnicas básicas con amplia historia las que sustentan los principios de los papeles comestibles. 11

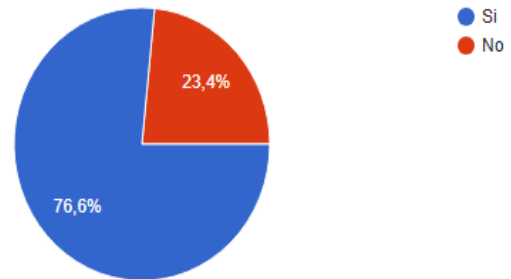


Figura 3. Consumo de alimentos preparados con papeles comestibles

Las figuras 4 y 5 presentan la frecuencia de consumo de alimentos que incorporan esferificaciones y papeles comestibles como parte de su elaboración. Los resultados indican que el 42.4 % y el 39.9 % de los encuestados señalaron nunca haber consumido platillos que incorporen esferificaciones y papeles comestibles, respectivamente. Por otro lado, el 50.6 % y el 56.3 % de los participantes indicaron consumir este tipo de preparaciones al menos una vez al mes.

Estos resultados pueden explicarse debido a que este tipo de técnicas gastronómicas suele ofrecerse principalmente en restaurantes de concepto, los cuales se concentran mayormente en ciudades con mayor desarrollo gastronómico, como Ciudad de México; por ejemplo, en establecimientos como J by José Andrés, China Grill, Biko y Pujol, donde se han incorporado técnicas propias de la cocina molecular. La limitada frecuencia de consumo también puede atribuirse a que dichas técnicas no se utilizan de manera generalizada esto se debe, a factores culturales, ya que muchos comensales tienden a preferir formatos tradicionales de presentación y preparación de los alimentos; y, por otro, a factores económicos, puesto que la implementación de técnicas de cocina molecular implica el uso de ingredientes especializados y equipamiento específico, lo que puede incrementar los costos de producción de los platillos. 5

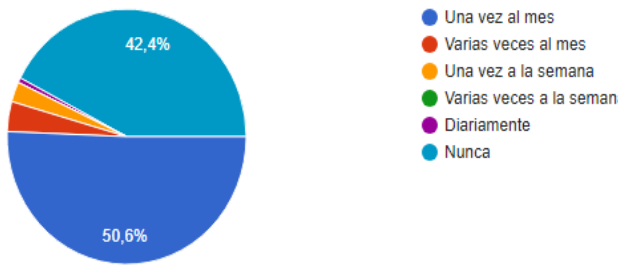


Figura 4. Frecuencia de consumos de alimentos preparados con esferificaciones

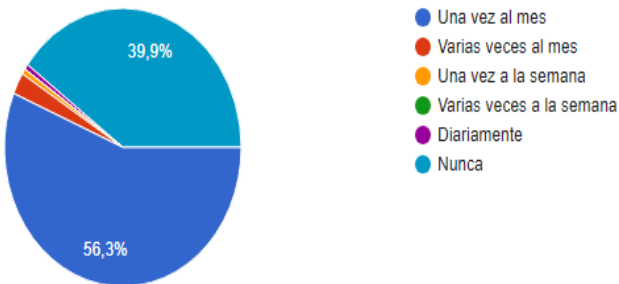


Figura 5. Frecuencia de consumos de alimentos preparados con papeles comestibles

La figura 6 muestra que un 58.2 % de los encuestados conoce las técnicas de gelificación y falsas rocas comestibles, lo que evidencia una limitada familiaridad con la cocina molecular. En este sentido, mencionan que la gelificación es una técnica que asocian con la transformación de un líquido en un gel o en una textura semisólida, mediante el uso de algún producto químico, como una goma. 12

Por su parte, las falsas rocas comestibles son el resultado de procesos que combinan gelificación con otras técnicas, buscando provocar una disonancia visual y gustativa en el comensal, alineándose con los principios de la neuro gastronomía. 13

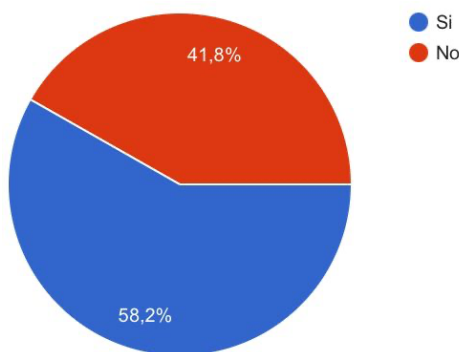


Figura 6. Conocimiento sobre las técnicas moleculares de gelificación y falsas rocas comestibles

Con respecto al consumo de alimentos que utiliza gelificaciones, de acuerdo con las opiniones de los encuestados, ha incrementado en los últimos años en la industria de alimentos (figura 7). Entre los productos más consumidos se encuentran las gelatinas, elaboradas a base de colágeno animal, las mermeladas, jaleas y yogures texturizados que utilizan pectina y carragenanos para lograr una estructura firme y estable, siendo ampliamente consumidos en el desayuno. 14,15

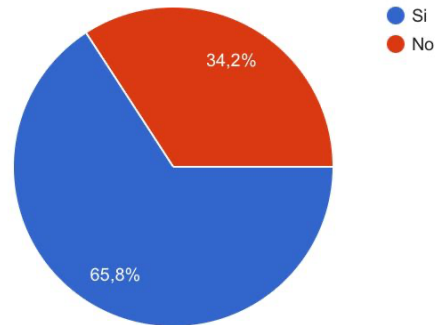


Figura 7. Consumo de alimentos que incorporen técnicas de gelificación

Por su parte, el bajo consumo de falsas rocas comestibles por parte del 52.5 % (figura 8) de los encuestados puede atribuirse al desconocimiento de la técnica y la falta de acceso a los insumos necesarios para ejecutarla en preparaciones de la vida cotidiana o acceso a restaurantes de cocina molecular. 16

Elaborar falsas rocas requiere combinar procesos de gelificación con otras técnicas avanzadas, lo cual implica el uso de ingredientes poco comunes como alginatos, gomas o maltodextrinas, así como equipamiento especializado que no está disponible en la mayoría de las cocinas. 12,17,18

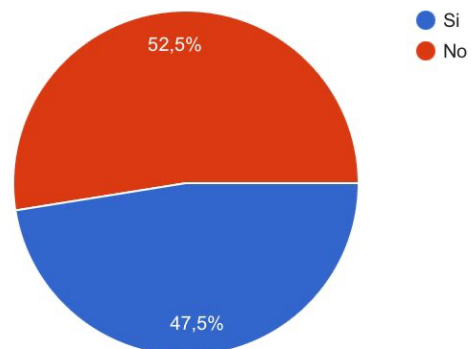


Figura 8. Consumo de alimentos que incorporen el uso de falsas rocas comestibles

Las figuras 9 y 10 muestran la frecuencia de consumo de alimentos que incorporan técnicas de gelificación y falsas rocas comestibles. En este sentido, el 44.3 % y el 63.3 % de los encuestados afirmaron no haber consumido nunca este tipo de productos, mientras que el 46.2 % y el 31.6 % indicaron consumirlos al menos una vez al mes. Esta baja frecuencia podría atribuirse a que estas preparaciones suelen ofrecerse únicamente en restaurantes de concepto, ubicados principalmente en la Ciudad de México. Además, muchos establecimientos no aplican de forma íntegra las técnicas de cocina molecular, en parte debido a que los hábitos culturales llevan a los comensales a preferir formatos de comida tradicionales. A ello se suma el hecho de que los costos tienden a elevarse debido a los insumos especializados que estas técnicas requieren. 5

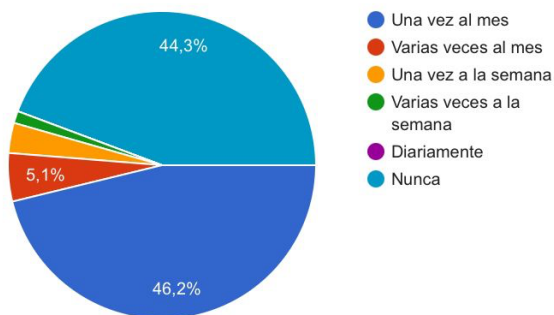


Figura 9. Frecuencia de consumo de alimentos preparados con técnica de gelificación

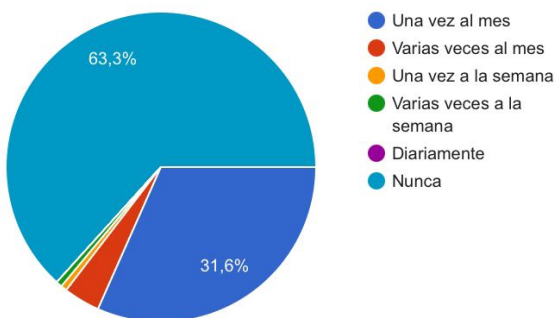


Figura 10. Frecuencia de consumo de alimentos preparados con falsas rocas

La figura 11 muestra el resultado sobre el conocimiento de técnicas de aires, espumas y cocción al vacío que conoce el público en general; en donde se observa que un 70% de los encuestados afirma conocer estas técnicas, mientras que el 30% desconoce estas técnicas de vanguardia, como lo

menciona López *et al.* (19) estas técnicas son cambios que se incorporan a la vida diaria, en el ámbito gastronómico, a los métodos de preparación y consumo de los alimentos. Aunque también se debe mencionar que existe un apego hacia lo tradicional, lo cual implica que estas técnicas sean poco aceptadas por consumidores ya que prefieren disfrutar los sabores tradicionales con los que están familiarizados y el significado que estos conllevan. 20

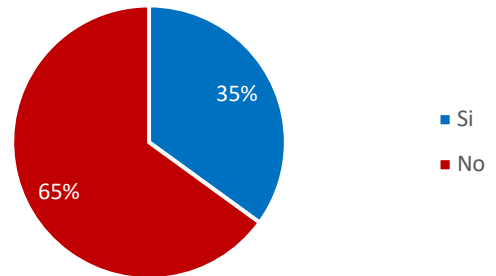


Figura 11. Conocimiento sobre las técnicas moleculares de aires, espumas y cocción al vacío

La figura 12 muestran los resultados acerca del consumo de aires y espumas en alimentos, en donde se observa que un 65 % de las personas encuestadas ha consumido una de estas técnicas de vanguardia, estos datos pueden relacionarse con el censo de INEGI en el 2019 donde menciona que el estado de Hidalgo cuenta con 13,581 unidades restauranteras que pueden ofertar este tipo de productos en donde utilicen un utensilio como es el sifón para obtener estas técnicas de vanguardia. Los aires y las espumas son técnicas empleadas especialmente en la coctelería y mixología; reconocidas como de vanguardia que ha ayudado a la diversificación de los productos y permiten actualizar el uso de aditivos y renovar productos endémicos o tradicionales. 21,22,23

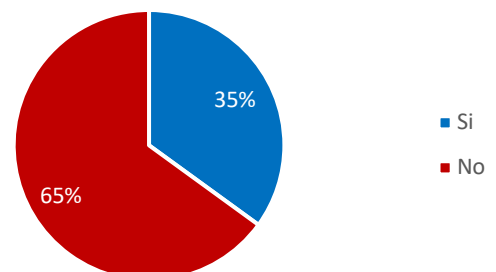


Figura 12. Consumo de alimentos preparados con aires y espumas

La figura 13 muestra la frecuencia de consumo de los aires y espumas, en donde el 47 % mencionan solo consumir una vez a la semana este tipo de productos, mientras que del 1 al 3% menciona que consumen este tipo de productos varias veces a la semana o por lo menos una vez por semana. Esto se debe a que los establecimientos que venden este tipo de productos tienen un costo promedio de entre \$300 hasta \$550 por platillo, lo cual puede ser un gasto excesivo si se consume de forma cotidiana. Esto también puede aumentar debido a la accesibilidad de estas técnicas, a su popularización en la Coctelería, la cual ha tomado las riendas de la cocina molecular dando lugar a la Mixología. 24

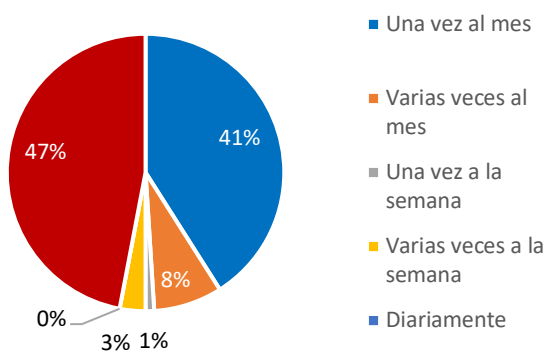


Figura 13. Frecuencia de consumo alimentos preparados con aires y espumas

La figura 14 se muestra la frecuencia de consumo de alimentos preparados con cocción al vacío donde se muestra que el 58 % de las personas encuestadas ha consumido esta preparación de cocina de vanguardia. Con la llegada de la cocina molecular se desarrollaron y se redescubren métodos y técnicas que se utilizan obtener un producto cocinado a la perfección. 25

Un estudio realizado por Avató *et al.* (26) señala que los consumidores muestran una preferencia creciente por productos alimenticios empacados al vacío y listos para el consumo. Esto se asocia con la percepción de que dichos productos ofrecen una alta calidad sensorial sin comprometer su valor nutricional. Los autores destacan que esta tendencia refleja un cambio en las elecciones alimentarias de la población, orientadas hacia soluciones más saludables que se adaptan a estilos de vida acelerados.

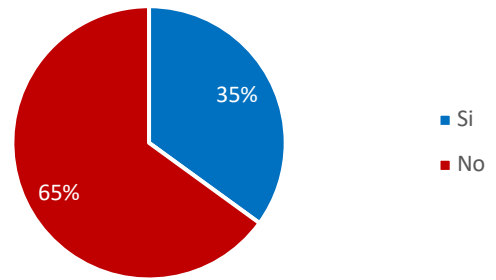


Figura 14. Frecuencia de consumo de alimentos preparados con cocción al vacío

La cocción al baño maría de alimentos en bolsas herméticas, fue desarrollada en 1970 por Georges Pralus y Bruno Goussault, y continúa siendo mejorada día a día. 25

En la figura 15 se muestran los resultados de la frecuencia de consumo de los alimentos cocinados al vacío en donde se observa que solo el 37% de las personas encuestadas muestra un consumo aproximadamente una vez al mes; mientras que el 54 % indica que nunca consume productos con una cocción al vacío; aunque no se cuenta con un estudio estadístico que indique el número o las veces que se consume este tipo de productos en México, si hay investigación sobre el desarrollo de platos listos para consumir a base de plantas, en donde se aplica la tecnología del empacado al vacío y que revela un enfoque innovador para aumentar el consumo de vegetales; esto puede tener un efecto benéfico hacia las tendencias dietéticas actuales, ofreciendo preparaciones gastronómicamente atractivas y nutricionalmente mejoradas, lo que destaca en la versatilidad de empacado al vacío para adaptarse a las preferencias dietéticas modernas. 27

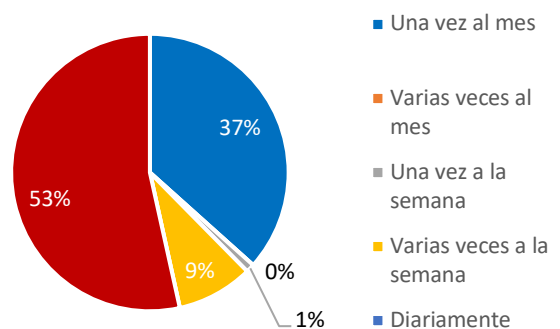


Figura 15. Frecuencia al consumir alimentos preparados con cocción al vacío

En la figura 16 se muestran los resultados acerca de la aceptabilidad de consumo hacia las técnicas gastronómicas de vanguardia (aires, espumas y cocción al vacío), donde el 82 % de los encuestados les gustaría probar platillos en donde se incorporen estas técnicas; esto se debe a la evolución de la gastronomía que ha dado lugar a la una cocina contemporánea, que genera un interés hacia lo nuevo sin dejar de lado a lo tradicional. La relación entre el pasado culinario y las tendencias de vanguardia han generado la creación de técnicas nuevas para la preparación de menús en donde la creatividad se combina con la ciencia y la tecnología para generar platillos tradicionales vanguardistas. 28

De esta manera, se considera que la aplicación de estas técnicas permite a los alimentos diversificarse, aumentando su impacto en las nuevas generaciones y, así, alcanzar a un público más amplio al introducir elementos innovadores (22). Un ejemplo es el El Bulli, Noma y Alinea son algunos de los principales restaurantes que han destacado en el desarrollo y avance de esta disciplina. 12

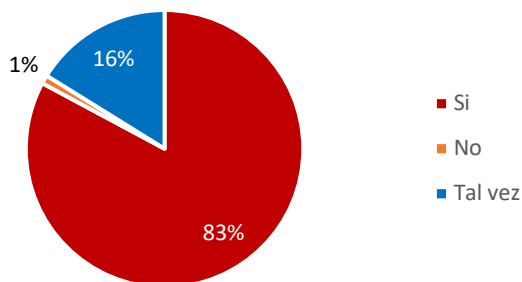


Figura 16. Aceptabilidad de las técnicas de aires, espumas y cocción al vacío

En la figura 17 muestra que los encuestados conocen las técnicas de ahumado y terrificación, con un 76.6 %. Este resultado refleja un alto nivel de familiaridad con dichas técnicas, lo cual sugiere que forman parte del conocimiento común o de la práctica profesional en el ámbito gastronómico. El ahumado es una técnica culinaria ancestral que, además de conferir sabor y aroma característicos, contribuye a la conservación de los alimentos mediante la acción de compuestos fenólicos y aldehídos presentes en el humo. Mientras que, la terrificación, consiste en transformar ingredientes líquidos o grasos en texturas sólidas que simulan tierra o polvo comestible, mediante agentes deshidratantes o maltodextrinas. Esta práctica permite modificar la percepción visual y táctil del alimento,

integrando elementos estéticos y sensoriales que estimulan la creatividad culinaria y la interacción del comensal con el plato. 29,30,31

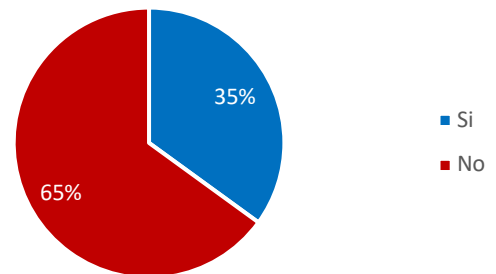


Figura 17. Conocimiento sobre las técnicas de ahumado y terrificación

Con respecto al consumo de alimentos preparados mediante la aplicación del ahumado, en la figura 18; se muestra que el 78.5% de los encuestados ha consumido este tipo de productos. Este resultado evidencia que el ahumado es una técnica ampliamente difundida en la gastronomía contemporánea y tradicional, y que los productos que utilizan este método son de consumo habitual para la mayoría de las personas.

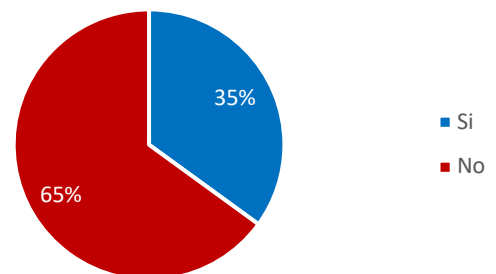


Figura 18. Consumo de alimentos ahumados

En la actualidad, ha trascendido su uso tradicional centrado en carnes, pescados y embutidos para incorporarse en la alta cocina y la gastronomía de vanguardia, aplicándose en vegetales, aceites, postres e incluso bebidas. 31

Según Duarte (30), esta técnica se ha popularizado no solo por su valor organoléptico, sino también por su capacidad de conectar al comensal con sabores tradicionales reinterpretados bajo enfoques modernos.

En la figura 19, se muestra el consumo de alimentos preparados o que incorporan la técnica de terrificación,

donde se observa que el 54.4 % de los encuestados sí ha consumido este tipo de preparaciones. El pulverizado o la terrificación es un procedimiento culinario que permite transformar ingredientes sólidos o líquidos en polvos finos mediante procesos como la deshidratación, liofilización o el uso de agentes texturizantes, con el fin de modificar la textura y presentación de los alimentos. 30

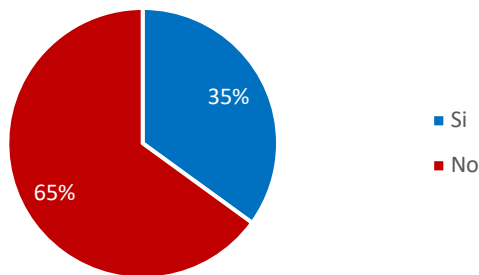


Figura 19. Consumo de alimentos que incorporan el uso de terrificaciones

En las figuras 20 y 21, se presentan la frecuencia con que los encuestados consumen alimentos elaborados con técnicas de ahumado y terrificación. En la figura 20, correspondiente al consumo de alimentos con ahumado, se observa que la mayoría de los participantes (57.8 %) los consume una vez al mes, mientras que el 29.2 % lo hace una vez a la semana y el 11 % varias veces al mes, siendo mínimos los porcentajes de consumo más frecuente. Estos datos indican que el ahumado es una técnica ampliamente reconocida, pero su consumo se mantiene ocasional, probablemente por las condiciones y equipamiento que requiere. Según García y López (29), el ahumado no solo conserva los alimentos mediante compuestos fenólicos y aldehídos, sino que también aporta complejidad aromática y un carácter sensorial distintivo, lo que ha impulsado su uso en la gastronomía moderna. Por otro lado, la figura 21 muestra que el consumo de alimentos preparados con técnicas de terrificación presenta una distribución distinta: el 55.1 % de los encuestados los consume una vez a la semana, el 39.1 % una vez al mes y el 4.5 % varias veces al mes. Duarte (30) explica que el pulverizado consiste en transformar ingredientes en polvos finos mediante deshidratación o liofilización, lo cual permite modificar texturas, generar nuevas presentaciones y extender la vida útil de los alimentos. De manera complementaria, Domínguez-Aguirre y Samaniego-Gancino (31) sostienen que esta técnica, derivada de la gastronomía molecular, facilita la

creación de experiencias multisensoriales al incorporar contrastes visuales y táctiles, lo que ha contribuido a su expansión en la cocina moderna.

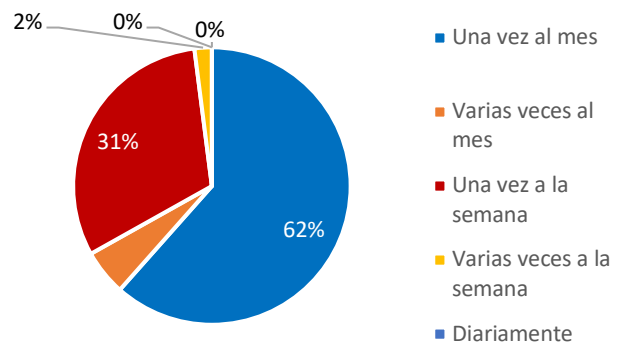


Figura 20. Frecuencia de consumo de alimentos que incorporan la técnica de ahumado

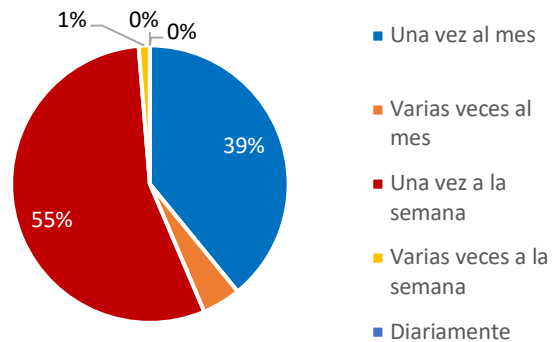


Figura 21. Frecuencia de consumo de alimentos que incorporan la técnica de terrificación

La cocina molecular es el resultado de la combinación entre ciencia y arte; sus técnicas representan una referencia actual en los procesos de preparación, presentación e innovación en numerosos restaurantes. Esta tendencia es promovida ampliamente en diarios, artículos, plataformas digitales y redes sociales.

Conclusiones

Existe un conocimiento moderado sobre técnicas de cocina molecular entre los consumidores encuestados, particularmente en aquellas que han logrado mayor difusión en la gastronomía contemporánea.

Las técnicas de cocina molecular han sido incorporadas indirectamente en productos de consumo cotidiano, como gelatinas, mermeladas o alimentos ahumados; sin embargo, otras preparaciones asociadas a la alta cocina mantienen

frecuencias de consumo bajas, principalmente debido a factores de accesibilidad, costos y disponibilidad de establecimientos especializados.

Referencias

- [1] Adrian FA. *Cocina molecular: todo lo que necesitas saber*. 1ª ed. Kindle; 2022.
- [2] This H, Myhrvold N. Molecular gastronomy: history, theory, techniques, and facts. Encyclopedia Britannica. 2015.
- [3] Koppmann KM. Nuevo manual de gastronomía molecular: el encuentro entre ciencia y *cocina*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores; 2015.
- [4] Morales TCP, Veloz SEB, Rodríguez LDG, Cruz VDA. Implementación de la cocina molecular y sus tendencias en la gastronomía típica ecuatoriana. Dilemas Contemporáneos Educ Política Valores. 2021.
- [5] Poveda Morales TC, Bonilla Veloz SE, Girón Rodríguez LD, Arriciaga Cruz VD. Implementación de la cocina molecular y sus tendencias en la gastronomía típica ecuatoriana: caso de estudio restaurante “Rocío del Ecuador”. Rev Dilemas Contemporáneos Educ Política Valores. 2021;8(3):1-17.
- [6] Molina J. Métodos de muestreo para poblaciones finitas. 2021.
- [7] Vega A, Castro O, Adrià F. Desmitificando la esferificación. Rev Gastronomía y Cocina. 2013;1(2):45-58.
- [8] Sanmiguel S, Villa D. Caracterización fisicoquímica y sensorial de un producto esferificado de diferentes sabores. Universidad de los Andes; 2021.
- [9] Poussardin M. La tecnología de deshidratación en la producción de papeles comestibles de materiales vegetales. Universidad de Gastronomía; 2016.
- [10] Hernández L, et al. Aplicaciones de la esferificación en alimentos líquidos. 2021.
- [11] Sirgio M, López A, García R. Técnicas de espesar y deshidratación aplicadas en la elaboración de papeles comestibles a partir de almidones de origen vegetal. Rev Ciencia Tecnol Alimentaria. 2020;35(2):123-135.
- [12] Barham P, Skibsted LH, Bredie WLP, Møller P, Risbo J, Snitkjær P, et al. Molecular gastronomy: a new emerging scientific discipline. Chem Rev. 2010;110(4):2313-2365.
- [13] Spence C. Multisensory flavor perception. Cell. 2015;161(1):24-35.
- [14] Venugopal V. *Marine polysaccharides: food applications*. Boca Raton: CRC Press; 2016.
- [15] McClements DJ. *Food emulsions: principles, practices, and techniques*. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press; 2015.
- [16] García-Segovia P, Harrington RJ, Martínez-Monzó J. Using molecular gastronomy in the cooking lab to enhance students’ understanding of food science. J Culinary Sci Technol. 2014;12(4):321-336.
- [17] This H. *Molecular gastronomy: exploring the science of flavor*. New York: Columbia University Press; 2006.
- [18] López-Tamames E, Saurina J. *Ciencia y cocina: de los fogones al laboratorio*. Barcelona: Ediciones Universitat de Barcelona; 2015.
- [19] López M, Carabias M, Díaz E. Ofertas gastronómicas. Madrid: Paraninfo; 2017.
- [20] Oakeshott M. *Actitud conservadora*. Madrid: Sequitur; 2009.
- [21] Herreros G, Such L, Carla L. *Postres en restauración*. Madrid: Paraninfo; 2019.
- [22] Sierra SV. Diseño de cocteles de vanguardia a partir de aguardiente y arazá. Fundación Universitaria San Mateo; 2020.
- [23] Vargas MP. La cocina molecular para diversificar a la gastronomía: una revisión. Sosquua. 2021;3(1).
- [24] Ochoa Endara RG. *In the Lab Bar and Lounge*. Universidad de las Américas; 2009.
- [25] Rodríguez J. *Cocina al vacío*. 2015.
- [26] Avató JL, Mannheim V. Life cycle assessment model of a catering product: comparing environmental impacts for different end-of-life scenarios. Energies. 2022;15:5423.
- [27] Ábalos RA, Aviles MV, Naef EF, Gómez MB. Development and characterization of a ready-to-eat vegetable millefeuille enriched with polyphenols. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2023;27:163-172.
- [28] Mejía R, Maldonado P. La gastronomía como medio para el desarrollo de innovaciones sociales. Rev Investig Desarro Innov. 2020;11(1):23-33.
- [29] García R, López P. Ciencia y creatividad en la enseñanza de la gastronomía moderna. 2022.
- [30] Duarte R. Gastronomía molecular y cocina molecular: no es lo mismo. Rev Gastronomía y Cocina. 2023;2(2):1-9.
- [31] Domínguez-Aguirre LR, Samaniego-Gancino RF. La cocina molecular: una revisión sistemática de la literatura. Rev Gastronomía y Cocina. 2023;2(1).