

Análisis nutricional de platillos que incorporan técnicas de cocina molecular

Nutritional Evaluation of Dishes Developed through Molecular Cooking Techniques

*Valeria Islas-Mejía^a, Nayeli Vélez-Rivera^b,
Jair Emmanuel Onofre-Sánchez^c, Juan Francisco Gutiérrez-Rodríguez^d,
Blanca Azalia López-Hernández^e, Fernando Alejo Navarrete-Hernández^f*

Abstract:

Molecular gastronomy studies the physicochemical processes that occur in food and has been adopted by contemporary cuisine to develop preparations that incorporate dispersed systems. The nutritional evaluation of these dishes is essential to determine their energy contribution. The objective of this study was to determine the nutritional composition of various preparations developed using molecular gastronomy techniques. Recipes were formulated under standardized conditions of temperature and proportions. The nutritional analysis allowed for the estimation of the energy contribution of each dish. First, all ingredients used in each preparation were identified and weighed; subsequently, the Mexican System of Food Equivalents (SMAE) was consulted to obtain their composition and caloric value. The results ranged from 75.78 to 984.93 kcal per serving, showing wide variability associated with the ingredients and preparation methods used. Molecular gastronomy contributes to the development of innovative dishes; however, it is essential to understand the chemical composition of raw materials and their nutritional impact to meet the requirements established by health authorities.

Keywords:

Molecular gastronomy, techniques, nutrition, health

Resumen:

La cocina molecular estudia los procesos fisicoquímicos que ocurren en los alimentos y ha sido adoptada por la gastronomía para desarrollar preparaciones que incorporen sistemas dispersos. La evaluación nutricional de estos platillos resulta esencial para determinar su aporte energético. El objetivo de este trabajo fue determinar la composición nutrimental de diversas preparaciones elaboradas mediante técnicas de cocina molecular. Para ello, se formularon recetas bajo condiciones estandarizadas de temperatura y proporciones. El análisis nutricional permitió estimar el aporte energético de cada platillo. En primer lugar, se identificaron y pesaron todos los ingredientes utilizados en cada preparación; posteriormente, se consultó el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE) para obtener su composición y valor calórico. Los resultados obtenidos oscilaron entre 75.78 y 984.93 kcal por porción, evidenciando una amplia variabilidad asociada a los ingredientes y métodos de elaboración empleados. La cocina molecular ayuda a desarrollar preparaciones innovadoras; sin embargo, es fundamental conocer la composición química de las materias primas y su impacto nutricional para cumplir con los requerimientos establecidos por organismos de salud.

Palabras Clave:

Cocina molecular, técnicas, nutrición, salud

a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0005-5608-3970>, Email: is366632@uaeh.edu.mx

b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-6890-2340>, Email: nayeli_velez@uaeh.edu.mx

c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-9484-8947>, Email: jair_onofre6570@uaeh.edu.mx

d Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-4225-563X>, Email: juanfg@uaeh.edu.mx

e Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-4238-1246>, Email: blanca_lopez@uaeh.edu.mx

f Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0000-9869-7480>, Email: na358467@uaeh.edu.mx

Introducción

La cocina molecular estudia los procesos fisicoquímicos que ocurren en los alimentos cuando son sometidos a cambios de temperatura y aplicaciones de los sistemas dispersos, para incorporarlos a preparaciones sin perder su calidad nutricional [1].

La gastronomía molecular, por otro lado, se centra en los mecanismos de transformación que se producen durante los procesos culinarios a nivel de la cocina y de los restaurantes, un área que históricamente había tendido a depender en gran medida de la tradición y la información anecdótica [2].

Entre las técnicas más comunes de la cocina molecular se encuentran las propuestas por Yeomans, Chambers, Blumenthal & Blake, Ardón, Adrià, Rivera Álvarez y Koppmann como son la cocción al vacío, que implica sellar la comida en una bolsa hermética y cocinarla en baño María a fuego lento para retener humedad y sabor. La gelificación, utilizada en mixología, permite alterar la estructura de una bebida para formar una gelatina. La esferificación, por su parte, es la gelificación controlada de un líquido que forma esferas al ser sumergido, usando alimentos líquidos, aceites, jugos de fruta o té [3].

La deconstrucción transforma alimentos, sabores y texturas para personalizar y optimizar la experiencia gastronómica. Las espumas, obtenidas mediante técnicas de cocina y agentes espesantes y estabilizantes, son otro recurso popular. El papel comestible se elabora a partir de líquidos espesados con féculas o pectinas, extendidos en finas capas y deshidratados. Los polvos se crean moliendo alimentos sólidos como la maltodextrina para obtener gránulos específicos para espolvorear en diversas preparaciones [4].

La hipercongelación utiliza nitrógeno gaseoso para elaborar helados, purés, mousses o gelatinas. La carbonatación aplica dióxido de carbono (CO₂) mediante cápsulas y un sifón para crear bebidas efervescentes [4].

La evaluación nutricional de los platillos es esencial para determinar su aporte energético y su contribución a la dieta cotidiana, en concordancia con las recomendaciones de los organismos de salud. En el ámbito gastronómico, esta práctica permite integrar técnicas culinarias contemporáneas sin comprometer la composición nutrimental, ajustando el contenido calórico y la percepción sensorial de los alimentos. El análisis nutricional se lleva a cabo mediante la determinación de macronutrientes y el cálculo del valor energético total con base en factores de conversión establecidos,

convirtiéndose así en una herramienta clave para la innovación en el desarrollo de platillos [5].

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue determinar la información nutrimental de preparaciones que emplean técnicas de cocina molecular.

Metodología

Se formularon diversas recetas que utilizaron técnicas empleadas en la cocina molecular. Cada platillo fue desarrollado bajo condiciones estandarizadas de temperatura, proporciones y agentes texturizantes.

Platillos desarrollados con técnicas de cocina molecular

Tartar de atún

El pan de cristal: se utilizaron 4% de kudzu y 4% de almidón de papa, completando la mezcla con agua hasta alcanzar el 100% del volumen. Todos los ingredientes se colocaron en una cacerola a fuego medio, removiendo constantemente para evitar la formación de grumos. La mezcla adquirió un color blanco; y se continuó batiendo hasta romper el hervor. Una vez que la mezcla espesó y se volvió traslúcida y se retiró del fuego.

Posteriormente, se colocó en moldes de silicón de la forma deseada, llenándolos hasta el 70% de su capacidad. Los moldes se hornearon a 180°C durante aproximadamente 2 horas. Después, se retiraron del horno y se dejaron enfriar en un fresco y seco hasta su uso.

Esferas de tomate:

Se enfrió el aceite en el que se realizaron las esferas, dejándolo reposar durante 12 horas. A la par, se calentó el jugo de tomate hasta llevarlo a punto de ebullición. Luego, se agregó agar-agar en una proporción del 5% del total del jugo de tomate. La mezcla se homogenizó utilizando una licuadora de inmersión y posteriormente se vació en una mamila, dejándola enfriar un poco.

En el aceite frío, se dejaron caer pequeñas gotas de la mezcla, permitiendo que se esferificaran debido al choque térmico. Las esferas se formaron de afuera hacia adentro. Una vez listas, se retiraron del aceite y se enjuagaron. Se recomendó su uso inmediato o su conservación en un líquido con el mismo sabor del usado para elaborarlas [3,4].

Falso risotto

Esferas de yema de huevo: se preparó un baño de alginato al 5.5% y se dejó reposar en refrigeración al menos 12 horas. Se incorporó la mezcla de yemas de

huevo con 1% de goma xantana y 5% de alginato de la mezcla total para la esferificación. Utilizando una empacadora al vacío, se extrajo el aire de la preparación, cuidando que no se derramará. Luego, se colocó en una mamila y se dejó reposar algunas horas en refrigeración.

Se realizaron las esferificaciones con el alginato frío, dejando las esferas en el baño por un máximo de 25 segundos. Posteriormente, se escurrieron, enjuagaron y se dejaron reposar en moldes de silicón en refrigeración hasta su uso.

Almidón de arroz: se frió el arroz con mantequilla y aceite. Luego, se añadió un 20% del total del arroz en vino, dejando reducir a cero. Posteriormente, se incorporó un 40% de caldo de pollo, permitiendo nuevamente que se redujera. Por último, se añadió un 140% de agua, dejándolo en cocción por 20 minutos. Se retiró del fuego, se dejó enfriar y se empacó al vacío hasta su uso.

Aire de hongos: Se templó el jugo de setas y se emulsionó con mantequilla. Luego, fuera del fuego, se agregó un 6 % de lecitina de soya por cada litro de jugo. La mezcla se integró utilizando una licuadora de inmersión y se empleó siempre tibia para garantizar una adecuada incorporación del aire [3,4].

Hortalizas en sous vide

Se desinfectaron correctamente los vegetales y tubérculos a utilizar, y se blanquearon en agua a 90°C durante 60 segundos. Posteriormente se colocaron por separado en bolsas para vacío, en donde se agregaron 5 mL de aceite de oliva extra virgen dentro de cada bolsa y especias aromáticas como tomillo y laurel.

Las bolsas fueron selladas herméticamente dentro de la máquina al vacío, eliminando completamente el aire y después se introdujeron en un baño compuesto por un recipiente con agua y un termocirculador o también llamado controlador termostático a 85°C durante un periodo de 2 horas y 30 minutos [3,4].

Croquetas de flor de calabaza con aire de requesón

Se licuó la porción de crema para batir con el requesón, la mezcla resultante se pasó por un colador para evitar cualquier impureza y se agregó el 2% de su peso en lecitina de soya, aproximadamente. Se licuó nuevamente la mezcla con ayuda de una licuadora de inmersión para integrar bien los ingredientes y posteriormente se colocó dentro del sifón con 2 cargas de N₂O (óxido nitroso). Se dejó en reposo a temperatura ambiente durante 30 minutos hasta el momento de su uso, donde previamente el sifón se agitó sosteniéndolo de abajo hacia arriba, esto con el objetivo de incorporar el gas con el líquido base en

su interior. Y con ayuda de una boquilla, se colocó en el plato al momento [3,4].

Ensalada de pollo con esferas de citronela y tierra de ponzu

Para la elaboración de este platillo se inició con una infusión aromática de cilantro y citronela en proporción 1:1, utilizando 100 g de cada ingrediente. Ambos fueron colocados en agua a baja temperatura durante 30 minutos, con el objetivo de obtener un líquido concentrado y equilibrado en sabor. Una vez transcurrido el tiempo, la infusión se retiró del calor, se filtró y el líquido resultante se sometió a un baño inverso para detener la cocción y preservar los compuestos volátiles responsables del aroma. Posteriormente, se reservó para su uso final.

En cuanto al componente textural, inicialmente se consideró el uso de maltodextrina para elaborar el pulverizado, sin embargo, tras un análisis previo se determinó que esta opción no ofrecía la estabilidad ni el perfil sensorial deseado. En su lugar, se optó por una masa quebrada saborizada con salsa ponzu, la cual permitió desarrollar una textura terrosa con notas umami más complejas. Para su preparación se utilizaron 100 g de harina de trigo, 50 g de mantequilla, un huevo entero (56 g) y 10 mL de salsa ponzu. La mezcla se extendió sobre una charola cubierta con papel encerado y se horneó a 180 °C durante 20 minutos. Una vez cocida, se dejó enfriar y se pulverizó hasta obtener una textura fina y seca, semejante a tierra. El producto final se reservó para el emplatado.

Por otro lado, se cortaron 50 g de pechuga de pollo en cubos de aproximadamente 1 cm por lado y se saltearon en aceite de oliva hasta alcanzar un dorado uniforme y una cocción interna adecuada.

Para el montaje, se dispusieron 100 g de mezcla de lechugas frescas en un cuenco. A continuación, se elaboraron esferas frías de infusión de cilantro y citronela, utilizando nitrógeno líquido como agente de enfriamiento instantáneo. Con ayuda de una mamila, se dejó caer la infusión gota a gota sobre el nitrógeno, generando pequeñas esferas sólidas con interior líquido. Estas se incorporaron cuidadosamente al plato, seguidas por los cubos de pollo salteado, y se finalizó con una fina capa de tierra de ponzu, que aportó un contraste visual y gustativo [3,4].

Raviolis de salmón con terrificación de AOVE

Para la elaboración de este platillo se inició con la preparación de una salsa de cuatro quesos. Se utilizaron 100 mL de crema para batir, 30 g de queso de cabra, 30 g de queso gouda, 25 g de queso parmesano y 22 g de

queso gorgonzola. Los quesos se desmoronaron y rallaron previamente para facilitar su fusión. En una cacerola, se calentó la crema para batir a fuego bajo y, una vez alcanzada una temperatura homogénea, se incorporaron los quesos gradualmente. Con ayuda de un batidor globo se mezcló de forma constante hasta obtener una salsa uniforme.

Posteriormente, se procedió a la elaboración del salmón ahumado en frío. Para ello, se dispusieron 90 g de salmón fresco en una superficie plana, utilizando 10 g de virutas de nogal como fuente de humo. Con apoyo de un humidificador y una campana acrílica se realizó el proceso de ahumado durante 20 minutos, permitiendo que el pescado absorbiera los compuestos aromáticos sin someterlo a calor directo. Este procedimiento otorgó al salmón un aroma y notas ligeramente dulces y resinosa características de la madera de nogal.

Enseguida, se preparó la pasta negra para raviolis. Se combinaron 200 g de harina con 3 yemas de huevo (42 g), 12 mL de aceite de oliva extra virgen y 4 g de tinta de sepia. Sobre una superficie limpia se formó un volcán con la harina y en el centro se vertieron las yemas, el aceite y la tinta. Se incorporaron los ingredientes paulatinamente, mezclando con movimientos suaves para evitar el desarrollo excesivo del gluten. Una vez integrada, se amasó hasta obtener una textura firme y elástica, dejando reposar la masa durante 15 minutos. Posteriormente, se estiró con ayuda de una laminadora hasta alcanzar el grosor deseado.

Para la formación de los raviolis, se extendió la lámina de pasta negra y se dispusieron porciones de aproximadamente 30 g del salmón ahumado en el centro de cada pieza. Se pincelaron los bordes con huevo batido para favorecer el sellado y se cubrieron con otra capa de pasta, presionando suavemente para eliminar el aire y cerrar los bordes. Los raviolis se cocinaron en agua hirviendo durante 3 minutos, tiempo suficiente para obtener una textura al dente y permitir que el relleno mantuviera su jugosidad.

La terrificación de aceite de oliva extra virgen se elaboró combinando 10 mL de aceite de oliva con 20 g de maltodextrina, mezclando hasta obtener un polvo fino, homogéneo y seco. Esta preparación aportó una textura terrosa y un aroma delicado, conservando el perfil afrutado característico del aceite.

Finalmente, para el emplatado, se dispuso un espejo de salsa de cuatro quesos en el fondo del plato, sobre el cual se colocaron cuidadosamente los raviolis de salmón ahumado. Se decoró con una cucharilla de tierra de aceite

de oliva extra virgen, que aportó contraste visual, textura crujiente y un delicado equilibrio entre los sabores lácteos, marinos y grasos [3-5].

Determinación de la información nutrimental

El análisis nutricional y calórico del menú propuesto se realizó mediante un procedimiento sistemático que permitió determinar el aporte energético de cada platillo. Primero, se identificaron y pesaron todos los ingredientes utilizados en cada preparación. Posteriormente, se consultó el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE) para obtener la composición y el valor calórico de cada ingredient [6].

Para ello, se emplearon los valores de referencia del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE, 2022) y, cuando fue necesario, se complementó la información con datos de la Food Composition Database de la FAO [7] y del United States Department of Agriculture [8].

Finalmente, la estimación energética se efectuó aplicando los factores de conversión de Atwater —4 kcal/g para proteínas y carbohidratos, y 9 kcal/g para lípidos—, lo que permitió obtener el aporte calórico total de cada preparación.

Resultados y discusión

El Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE) es un sistema que funciona por alimentos equivalentes, es decir, aquella porción (o ración) de alimento cuyo aporte nutrimental es similar a los de su mismo grupo en calidad y en cantidad; lo que permite que puedan ser intercambiables entre si.

Este sistema es un método útil para el diseño de planes de alimentación, en especial para las personas que necesitan controlar la ingestión de ciertos nutrimentos. SMAE permite una experiencia nutricional personalizada basada en necesidades nutricias, estilo de vida, composición corporal y cultura alimentaria. 6 La información nutrimental de las preparaciones elaboradas con técnicas de cocina molecular se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 1. Composición nutrimental del tartar de atún

Nutriente	Total
Energía	352.5 kcal
Proteína	8.05 g
Grasa	31.25 g
Carbohidratos	9.9 g

El tartar de atún es un platillo de alta densidad calórica, principalmente por su contenido lipídico (tabla 1). Este valor equivale a cerca del 30 % del requerimiento energético diario de un adulto promedio [9]. La proteína, proveniente del atún y la papada de cerdo, representa una cantidad moderada acorde con las recomendaciones de 0.8–1.5 g/kg de peso corporal [10,11].

El componente más destacado es la grasa total (31.25 g), que constituye alrededor del 80 % de las calorías del platillo, superando las recomendaciones internacionales de no exceder el 30 % de la ingesta calórica diaria [12,13].

La mayor parte proviene de la papada de cerdo, rica en grasas saturadas, mientras que el aceite de maíz aporta una fracción menor de grasas insaturadas beneficiosas. En contraste, el contenido de carbohidratos es bajo, coherente con la naturaleza del platillo, aunque con escaso aporte de fibra y carbohidratos complejos.

Tabla 2. Composición nutrimental de un falso risotto

Nutriente	Total
Energía	75.78 kcal
Proteína	4.39 g
Grasa	3.23 g
Carbohidratos	6.65 g

El falso risotto presenta una composición equilibrada y baja en energía, tal como se muestra en la tabla 2. Este valor calórico es inferior al de un risotto tradicional, que puede alcanzar más de 120 kcal/100 g, debido al uso de ingredientes ligeros como hongos, calabazas y puré de arroz [14].

El contenido de proteína es adecuado de acuerdo con las recomendaciones de la OMS [10], que establecen un aporte entre 10 y 15 % de la energía diaria. La grasa total se encuentra dentro de límites saludables, aportando principalmente grasas insaturadas provenientes de las avellanas y el aceite vegetal, lo cual favorece la salud cardiovascular. Los carbohidratos provienen del puré de arroz y de vegetales, con bajo contenido de azúcares simples, ayudando a mantener un control glucémico estable [12,13].

En la tabla 3 se presenta la table nutrimental para la preparación de hortalizas en sous vide

Tabla 3. Composición nutrimental de hortalizas en sous vide

Nutriente	Total
Energía	207.22 kcal
Proteína	3.44 g
Grasa	16.93 g
Carbohidratos	11.36 g

El análisis nutrimental de las hortalizas en sous vide mostró una elevada proporción de lípidos, que se atribuye al uso de aceites vegetales, lo que incrementa la densidad energética del platillo. Según la OMS [10], la grasa total no debe superar el 30 % de la energía diaria, por lo que sería recomendable reducir la cantidad de aceite empleada. No obstante, las grasas presentes (aceite de oliva y de ajonjolí) son mayoritariamente insaturadas, asociadas a beneficios cardiovasculares y antiinflamatorios [15-17].

Las legumbres, como el garbanzo, aportan proteínas de buena calidad y compuestos bioactivos con efectos positivos sobre el metabolismo. La técnica sous vide resulta adecuada, ya que conserva color, textura y nutrientes sensibles al calor [18,19].

En la tabla 4 se presenta la información nutrimental de croquetas de flor de calabaza con aire de requesón.

Tabla 4. Composición nutrimental de croquetas de flor de calabaza con aire de requesón

Nutriente	Total
Energía	261.86 kcal
Proteína	5.66 g
Grasa	21.31 g
Carbohidratos	13.18 g

La preparación presenta una alta densidad calórica lo cual puede atribuirse al uso de mantequilla y aceite vegetal, que aportan más del 70 % de la energía total. Según la OMS [10] y la FAO [7], la grasa total no debería superar el 30 % de la energía diaria, por lo que sería recomendable reducir la cantidad de aceite o sustituir parte de la grasa saturada por fuentes insaturadas, como aceite de oliva o de aguacate, más acordes con las guías de alimentación saludable [16].

El contenido de proteína se debe al uso de requesón, el huevo y el trigo, los cuales aportan aminoácidos esenciales, aunque la calidad proteica puede mejorarse aumentando la proporción de legumbres o reduciendo el contenido graso [18].

En la tabla 5 se presenta la información nutrimental de croquetas de flor de calabaza con aire de requesón

Tabla 5. Composición nutrimental de la ensalada de pollo con esferas de citronela y tierra de ponzu

Nutriente	Total
Energía	581.25 kcal
Proteína	33.18 g
Grasa	12.03 g
Carbohidratos	81.82 g

El aporte energético y distribución de macronutrientes representan aproximadamente el 29 % del requerimiento calórico diario de un adulto promedio (2000 kcal), con un contenido proteico elevado y niveles de grasa y carbohidratos dentro de los rangos establecidos por la OMS [10] y la FAO [7].

Esta preparación destaca por su equilibrio nutrimental, con proteínas de alta calidad provenientes de la pechuga de pollo, grasas saludables del aceite de oliva y el huevo, y carbohidratos moderados aportados por la masa quebrada y la harina de trigo. En general, cumple con las recomendaciones internacionales y nacionales (20) sobre la distribución de macronutrientes, siendo una preparación balanceada, moderada en calorías y favorable para mantener una alimentación saludable.

Finalmente en la tabla 6, se muestra la información nutrimental de los raviolis de salmón con terrificación de AOVE.

En relación con los valores de referencia de la OMS [10] y la FAO [7] para una dieta de 2000 kcal, esta preparación aporta cerca del 49 % de la energía diaria, el 57–85 % de las proteínas, el 78–139 % de las grasas y el 20–28 % de los carbohidratos recomendados, lo que refleja un contenido graso elevado, propio del uso de quesos y aceite de oliva, que si bien incrementan el valor calórico, aportan ácidos grasos monoinsaturados y compuestos bioactivos de interés nutricional.

Tabla 6. Composición nutrimental de los raviolis de salmón con terrificación de AOVE

Nutriente	Total
Energía	984.93 kcal
Proteína	42.69 g
Grasa	61.33 g
Carbohidratos	64.48 g

El contenido proteico es adecuado y de alta calidad biológica, derivado tanto del salmón como de los lácteos, mientras que los carbohidratos, en cantidad moderada, provienen principalmente de la harina utilizada en la pasta. No obstante, su elevado contenido lipídico sugiere un consumo moderado dentro de un plan alimenticio equilibrado, a fin de mantener los límites de grasa total y saturada establecidos por la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 y los organismos internacionales de salud [20].

Conclusiones

La cocina molecular puede aplicarse en el diseño de preparaciones, sin embargo es necesario conocer la

composición química de las materias primas para cumplir con los requerimientos de los organismos de salud.

Es necesario revisar el uso de algunos ingredientes para cumplir con dichos parámetros, sin olvidar que el menú propuesto es una opción diseñada para formar parte del menú de un restaurante de cocina de vanguardia, y no para integrarse dentro de un plan de alimentación.

Se recomienda reducir el contenido de grasas saturadas y densidad calórica, sin afectar las propiedades sensoriales y la creatividad que caracterizan a esta corriente culinaria.

Referencias

- [1] Adrián J. Cocina molecular: fundamentos fisicoquímicos y aplicaciones gastronómicas contemporáneas. Editorial Gastronómica del Siglo XXI; 2022.
- [2] This H, Myhrvold N. Molecular gastronomy: Exploring the science of flavor. Columbia University Press; 2015.
- [3] Yeomans MR, Chambers L, Blumenthal H, Blake A. The role of expectation and context in the perception of food and drink. *Food Qual Prefer*. 2014;30(1):166–73.
- [4] Ardón J. Técnicas avanzadas de cocina molecular y sensorial. Ediciones Gastronómicas Modernas; 2020.
- [5] Rivera Álvarez E. Aplicaciones de la cocina molecular en la gastronomía contemporánea. *Rev Latinoam Cienc Tecnol Aliment*. 2019;13(2):55–68.
- [6] Pérez Lizaur AB, Palacios González B, Castro Becerra AL, Flores Galicia IC. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. 4ª ed. Fomento de Nutrición y Salud, A.C.; 2014.
- [7] Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). FAO/INFOODS Food Composition Database for Biodiversity. FAO; 2021. Disponible en: <https://www.fao.org/infoods/infoods/tables/en/>
- [8] United States Department of Agriculture (USDA). FoodData Central. USDA; 2022. Disponible en: <https://fdc.nal.usda.gov/>
- [9] U.S. Department of Health and Human Services, U.S. Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans, 2020–2025. 9th ed. 2020. Disponible en: <https://www.dietaryguidelines.gov/>
- [10] Organización Mundial de la Salud (OMS). Dieta saludable: Datos clave. OMS; 2023. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- [11] Amador L, Sánchez E, Morales J. Evaluación del consumo de proteínas en adultos jóvenes: comparación con las recomendaciones internacionales. *Rev Chil Nutr*. 2018;45(3):245–53.
- [12] World Health Organization (WHO). Healthy diet: Key facts. WHO; 2023. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- [13] Sacks FM, Lichtenstein AH, Wu JHY, Appel LJ, Creager MA, Kris-Etherton PM, et al. Dietary fats and cardiovascular disease: A presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation*. 2017;136(3):e1–e23.

- [14] González M, López R, Andrade C. Evaluación nutricional y sensorial del risotto tradicional e innovado con ingredientes funcionales. *Rev Cienc Tecnol Aliment*. 2021;19(1):33–47.
- [15] Food and Agriculture Organization (FAO), World Health Organization (WHO). Sustainable healthy diets: Guiding principles. FAO; 2019. Disponible en: <https://www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf>
- [16] Di Lorenzo C, Colombo F, Biella S, Stockley C, Restani P. Polyphenols and human health: The role of bioavailability. *Nutrients*. 2022;14(1):118.
- [17] Tóth J, Zsíros E, Harangi M. The protective role of unsaturated fatty acids in cardiovascular diseases. *Nutrients*. 2023;15(3):711.
- [18] Guasch-Ferré M, Hruby A, Toledo E, Clish CB, Martínez-González MA, Salas-Salvadó J, Hu FB. Metabolomics in nutritional epidemiology: Identifying biomarkers of diet and health. *Nutrients*. 2022;14(5):983.
- [19] Rinaldi M, Dall'Asta C, Meli F. Sous-vide cooking: Effects on food quality, safety, and nutritional properties. *Trends Food Sci Technol*. 2023;139:211–23.
- [20] Secretaría de Economía, Secretaría de Salud. NOM-051-SCFI/SSA1-2010: Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. *Diario Oficial de la Federación*; 2010.