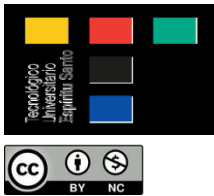


ANEXO A: Artículo científico



Innovación Culinaria en Alimentos Vegetarianos y Veganos: Técnicas y Ciencia

Diego Hernán González Morales hernan.gonzalez@iti.edu.ec

Afiliación: ITI Instituto Tecnológico Internacional Universitario

Correo para correspondencia: hernan.gonzalez@iti.edu.ec

Grace Elizabeth Manobanda Jiménez

ORCID. <https://orcid.org/0009-0002-5030-9447>

Correo para correspondencia grace.manobanda@iti.edu.ec

Afiliación: ITI Instituto Tecnológico Internacional Universitario

ORCID. <https://orcid.org/0009-0003-0986-4657>

Fecha de recepción: 5 octubre 2023

Fecha De aceptación: 22 de enero 2024

Líneas de publicación:

Administración, Turismo, Marketing, diseño, tecnología y comunicación

Artículo revisado por doble pares ciego

Resumen

El propósito de esta investigación es fomentar la cultura de innovación, mediante la comprensión y aplicación de técnicas culinarias tradicionales y de vanguardia en la creación de productos procesados, además de identificar la importancia del análisis sensorial en la aceptabilidad de los consumidores veganos y vegetarianos. Para llevar a cabo este estudio, se aplicó una metodología cualitativa, fundamentada en un enfoque bibliográfico documental. Los resultados obtenidos indican que la correcta aplicación de las técnicas culinarias básicas y de vanguardia, no sólo ofrecen productos alimenticios deliciosos, sino que son beneficios para la salud. Conjuntamente, el análisis sensorial desempeña un papel clave en la innovación de alimentos y bebidas, pues los consumidores utilizan sus sentidos (vista, olfato, gusto, tacto y oído) para evaluar los productos, promoviendo una experiencia culinaria diversa y deliciosa. Finalmente, se debe recalcar que la industria alimentaria busca diversidad y personalización para satisfacer las necesidades del medio, por lo que la tendencia actual es el trabajo cooperativo entre chefs y procesadores de alimentos, para que con la combinación conocimientos técnicos y científicos, desarrollen platos y productos procesados que brinden experiencias culinarias memorables y abastezcan la demanda del mercado.

Palabras clave: *Tecnología Alimentaria; Preparación de Alimentos; Vegetarianismo; Producción Alimentaria.*

Abstract

The purpose of this research is to promote a culture of innovation, through the understanding and application of traditional and avant-garde culinary techniques in the creation of processed products, in addition to identifying the importance of sensory analysis in the acceptability of vegan and vegetarian

consumers. To carry out this study, a qualitative methodology was applied, based on a documentary bibliographic approach. The results obtained indicate that the correct application of basic and avant-garde culinary techniques not only offer delicious food products, but also have health benefits. Together, sensory analysis plays a key role in food and beverage innovation, as consumers use their senses (sight, smell, taste, touch and hearing) to evaluate products, promoting a diverse and delicious culinary experience. Finally, it should be emphasized that the food industry seeks diversity and customization to satisfy the needs of the environment, so the current trend is cooperative work between chefs and food processors, so that with the combination of technical and scientific knowledge, they develop dishes and processed products that provide memorable culinary experiences and supply market demand.

Keywords: Food Technology; Food preparation; Vegetarianism; Food Production.

Introducción y objetivos

En un mundo donde la conciencia sobre la salud y el medio ambiente ha cobrado un protagonismo central, la creatividad culinaria se entrelaza con la ciencia de los alimentos para producir platos deliciosos y nutritivos que se ajusten a las restricciones dietéticas y éticas de un público cada vez más diverso.

Este público, que va ganando cada vez más espacio en la sociedad, está impulsando un crecimiento constante en la demanda de alternativas de productos alimentarios que satisfagan sus necesidades y valores. En este contexto, los alimentos de origen vegetal han emergido como una de las opciones más apetecidas, pues no solo contribuyen a mejorar la salud y el bienestar de los consumidores, sino que también abordan preocupaciones ambientales al ser más sostenibles en términos de recursos naturales y emisiones de carbono (Allende et al., 2017).

Entre los grupos más representativos se encuentran los vegetarianos y veganos, que son grupos diferentes, a pesar que su principio se basa en excluir de su dieta, aquellos productos de origen animal. Los vegetarianos excluyen la carne, pero consumen huevos y lácteos, mientras que los veganos eliminan completamente todos los productos de origen animal, incluyendo carne, lácteos, huevos y miel (Craig, 2009).

El vegetarianismo ha tenido una presencia milenaria a lo largo de la historia, aunque la definición formal de esta práctica se originó en el siglo XIX. Se ha manifestado de diversas maneras, en diferentes culturas, desde el jainismo en la India hasta la medicina tradicional en China. A medida que la historia ha avanzado, el vegetarianismo se ha incorporado en varias sociedades, y su influencia ha modificado el modo de vida de quienes lo adoptan. En 1847, se fundó la primera sociedad vegetariana en el Reino Unido, mientras que, en 1906, se estableció la "Unión Vegetariana Internacional", consolidando el movimiento a nivel global (Arias, 2019).

El veganismo ha experimentado un crecimiento significativo a nivel mundial desde la década de los 80, y su adopción se debe a diversas motivaciones, incluyendo: preocupaciones éticas, de salud y ecológicas (Huergo, 2020). Mientras que el vegetarianismo refiere a: razones económicas, consideraciones éticas o creencias religiosas, que incluyen la preocupación por el medio ambiente, específicamente al bienestar animal (Brignardello, 2013).

El número de personas que optan por estos modelos alimentarios siguen en aumento en naciones occidentales. En la India, alrededor del 35% de la población tienen una dieta vegetariana, influenciada por las tradiciones culturales y religiosas. En el Reino Unido y Estados Unidos, se estima que alrededor del 3% de la población ha adoptado una dieta vegetariana, mientras en Alemania, se alcanza aproximadamente el 1.6% (Allende et al., 2017).

Ecuador, es un país que se caracteriza por la diversidad de alimentos disponibles durante todo el año, gracias a la ausencia de estaciones climáticas que han favorecido la creciente adopción del vegetarianismo como un estilo de vida. Esta característica, le permite a su población tener comidas con alternativas nutritivas y variadas que incluyen: cereales, frutas, hortalizas y verduras, y con estos a su vez desarrollar productos sustitutos de la carne, utilizando materias primas como la soja y otros cereales (Toledo, 2015).

Un estudio realizado por la ONG VECO, reveló que el 58.6% de la población de las ciudades grandes y pequeñas del Ecuador, estaría dispuesta a consumir alimentos orgánicos, dado su reconocimiento de la importancia de una buena alimentación para la calidad de vida, al cuidado y bienestar de los animales (Rodríguez Fernández y Vélez Trejo, 2018).

En la ciudad de Quito, el veganismo es una tendencia en crecimiento por el estilo de vida e ideologías culturales que manejan las ciudades grandes, pero no existen datos precisos sobre la población vegana existente. Arias (2019), indica en su estudio, que existían aproximadamente unas 2000 personas que siguen este estilo de vida, para el año de realización del estudio.

El contexto del activismo animalista y el auge del veganismo en Quito, Ecuador, se desarrolla a raíz del referéndum constitucional y consulta popular de 2011, marcando un cambio significativo en la conciencia y la percepción de la violencia animal que previamente se había naturalizado (Arias, 2019). En los últimos cuatro años, la comunidad vegana en Quito ha experimentado un crecimiento notable, en parte impulsado por emprendimientos que han surgido como alternativas de alimentación en ferias y eventos que se han vuelto populares desde el año 2017 (Arias, 2019).

Estos alimentos se encuentran disponibles en diversos establecimientos: como supermercados, donde ofrecen ensaladas listas para consumir, restaurantes vegetarianos, tiendas de dulces, lugares que sirven aperitivos y jugos, e incluso en puestos de comida que ofrecen una variedad de opciones, desde *hot-dogs* con embutidos de origen vegetal hasta té, esto refleja la creciente demanda de alternativas vegetarianas en la escena gastronómica ecuatoriana (Toledo, 2015).

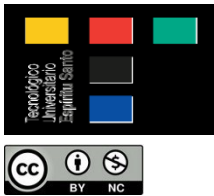
Paralelamente, como resultado del incremento de personas que optan por las dietas vegetarianas y veganas en los recientes desarrollos de la industria alimentaria, se ha generado una oferta de alimentos industrializados basados en plantas, tal es el caso de: los sucedáneos de la carne y de productos lácteos. Entre estos productos sustitutos, se encuentran: el tofu, alimentos vegetales texturizados como salchichas o empanadas, y bebidas vegetales como la leche de soja (Anckla-Iglesias, 2022).

Desde el punto de vista gastronómico se ha visualizado la falta de uso de técnicas adecuadas para el procesamiento de alimentos veganos, destacando el principal problema de la sobre cocción de los vegetales, que conlleva a la pérdida de nutrientes y características organolépticas de las materias primas (Martínez, 2004).

El desconocimiento de una buena técnica de cocción de alimentos, conlleva a que las personas empiecen a consumir productos ultra procesados. Por lo que varios estudios sugieren que, si bien las dietas basadas en plantas están relacionadas a mejores resultados saludables, no son sinónimos de un patrón de alimentación de alta calidad (Anckla-Iglesias, 2022).

Por tanto, los objetivos que plantea esta investigación son:

- Fomentar la cultura de innovación en la industria alimentaria al promover la comprensión y aplicación de técnicas culinarias tradicionales y de vanguardia en la creación de productos procesados, optimizando así la calidad, el sabor y la variedad de alimentos disponibles para los consumidores veganos y vegetarianos.
- Identificar la importancia del análisis sensorial en la aceptabilidad de los consumidores de productos veganos y vegetarianos.



Revisión de literatura

La percepción de la alimentación ha evolucionado en la historia humana, pasando de ser una herramienta básica de supervivencia a estar intrincadamente relacionada con prácticas, rituales, creencias y valores. Esta transformación ha dado lugar a la aparición de aspectos sociales que incluyen la decisión de no consumir carne animal y sus derivados (Huergo, 2020; Brignardello, 2013). Los informes emitidos por la Unión Vegetariana Internacional en el año 2015 y *The Vegan Society* en el año 2019, exponen diversas razones que llevan a las personas a adoptar este estilo de vida, que están estrechamente relacionadas con: posturas políticas y sociales, que incluyen la preocupación por la salud personal, la empatía y los derechos de los animales, así como creencias religiosas (Echegaray, 2011).

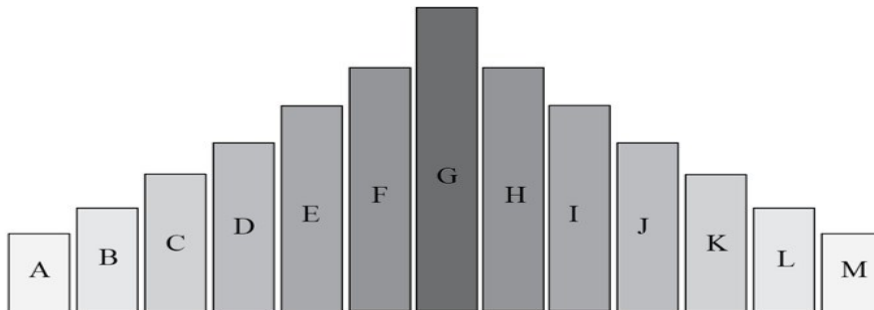
Sin embargo, Arias (2019), hace énfasis en el rol y la importancia de la carne, a lo largo de la historia de la alimentación humana, esto se visualiza en la Figura 1, su evolución a lo largo del tiempo y los acontecimientos históricos. Es importante destacar que la columna G, muestra el máximo auge de la industria cárnica, y la columna H, complementa con el desarrollo tecnológico de la misma. Sin embargo, en las columnas L y M, se observa el descenso de esta industria y el punto de partida de las nuevas alternativas de alimentación de origen vegetal, que van de la mano con los nuevos estilos de vida e ideologías a favor del bienestar animal.

Los vegetarianos se clasifican según (Echegaray, 2011), de acuerdo al grado de inclusión de productos de origen animal en su alimentación diaria, como se muestra en la Tabla 1, donde todos tienen el común denominador del consumo de vegetales, sin embargo, reciben nombres específicos conforme al consumo de carnes blancas y de lácteos.

En la investigación realizada por Brignardello (2013), concluyó que una dieta vegetariana correctamente planeada es adecuada en cualquier etapa del ciclo vital. Esto lo ratificó al realizar comparaciones entre grupos vegetarianos y no vegetarianos, demostrando que los primeros generalmente consumen una mayor cantidad de cereales, semillas, frutos secos, verduras y frutas, y junto a esto la restricción total de productos cárnicos, dando como resulta una variación en la ingesta de nutrientes.

Figura 1

La curva histórica de la Carne



- A Entre el 10.000 y 12.000 a.C., los depredadores eran influenciados por el uso del fuego y las bajas temperaturas.
- B Alrededor del 9000 a.C., se desarrollaron conocimientos sobre agricultura y la domesticación de animales.
- C Pitágoras, en la Grecia de mediados del siglo VI a.C.
- D En el siglo VIII a.C., la noción de "Ahimsa" se introdujo en las religiones orientales.
- E Durante la Edad Media, que abarcó desde el año 476 hasta 1453, las religiones dominantes fueron la católica y el islamismo.
- F En 1492, llegó la conquista de América del Sur, mientras que la Edad Moderna en Occidente se extendió desde 1453 hasta 1789.
- G A finales del siglo XVIII, se comenzó a desarrollar la publicidad y surgieron ideales como el "Sueño Americano" en la clase media en 1930.
- H La ciencia y la tecnología jugaron un papel importante en la potenciación de la industria cárnica en los siglos XIX y XX.
- I En 1972, se emitió la Declaración de Estocolmo.
- J La Declaración de Río 1992.
- K La expansión de Internet y la globalización tuvieron lugar en las décadas de los 90 y 2000.
- L Se promovieron estilos de vida amigables con el medio ambiente y surgieron diversos tipos de vegetarianos.
- M Se fomentó la vida sustentable y se prestó más atención al bienestar animal.

Nota: Adaptado de *Alternativas culturales y su mercantilización – Estudio sobre el veganismo en Quito* (p. 19), por G. Arias, 2019, <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17410>

Tabla 1

Tipos de Vegetarianismo

| Clasificación | Vegetales | Lácteos | Huevos | Aves de corral | Pescado | Carne Roja |
|--------------------------|-----------|---------|--------|----------------|---------|------------|
| Vegano | ✓ | X | X | X | X | X |
| Ovo-lacto-vegetarianismo | ✓ | ✓ | ✓ | X | X | X |
| Ovo-vegetariano | ✓ | X | ✓ | X | X | X |
| Lacto-vegetariano | ✓ | ✓ | X | X | X | X |
| Semi-vegetariano | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |

Nota: Esta tabla muestra los diferentes tipos de vegetarianismo y sus características principales. Fuente: (Echegaray, 2011)

Las dietas vegetarianas son usualmente ricas en carbohidratos, ácidos grasos como el omega 6, fibra dietética, vitamina B12 y zinc. Sin embargo, hay estudios que indican menores ingestas de zinc y ante todo la baja ingesta de calcio y vitamina B12 y calcio, respecto a la dieta omnívoro (Brignardello, 2013).

Es importante, aclarar que la mayoría de alimentos albergan una verdadera "reserva de nutrientes" en lo que respecta a su composición química. No obstante, tanto la cantidad como las características

de dichos componentes químicas, varían por su naturaleza y también se ven afectadas directamente por el método de preparación y los parámetros de cocción, como son temperatura y tiempo. En ese mismo sentido, aspectos como sus características organolépticas: sabor, aromas y texturas, además, de la facilidad de digestión pueden verse influenciados. Por todo lo anterior, es esencial tener claro que al cocinar alimentos cada técnica culinaria tiene un impacto organoléptico y nutricional diferente y específico según los parámetros con que hayan sido aplicados (Nieto, 2014).

Desde el punto de vista gastronómico el proceso de cocción es fundamental y primordial, en su estudio Nieto (2014), hace referencia que, a través de este proceso, los alimentos: se vuelven asimilables para el organismo humano, disminuye la población microbiana que puede estar presente en estado crudo, otorga un atractivo sabor, y garantiza que alcancen la temperatura óptima para el consumo de alimentos seguros por parte de los consumidores.

Las técnicas culinarias aplicadas se dividen en dos grupos: 1) las que operan mediante la expansión, con el propósito de extraer los jugos de los alimentos y, para lograrlo, se sumergen en agua o caldo (como el guisado, el estofado, la cocción al vapor y la olla a presión) y, 2) las que se basan en la "concentración", creando una costra que mantiene los jugos internos dentro del alimento (como fritura, plancha, asado, horneado y salteado) (Nieto, 2014).

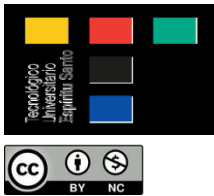
García (2021), hace referencia a que la técnica más utilizada es la "sobre cocción" de los vegetales y hortalizas, sin tener en cuenta que la mejor alternativa para la conservación del sabor y propiedades nutricionales, es comerlas *al dente*. Este término italiano "*al dente*", significa "al diente" y es utilizado para describir el punto de cocción ideal de la pasta, e implica retirarla del fuego y escurrirla cuando aún conserva su firmeza al morderla. En ese mismo sentido, se emplea esta expresión para ciertas verduras, como los espárragos, que se sirven con una textura crujiente (Teubner, 2002).

Por esto, la elección de los métodos de cocción adecuados para los vegetales desempeña un papel fundamental en la creación de platos sabrosos y saludables desde la óptica gastronómica. Cabe agregar, que los vegetales, con su diversidad de colores, texturas y sabores, constituyen elementos esenciales en la cocina, tanto en la gastronomía vegana como en la vegetariana, así como en otras tradiciones culinarias (Nieto, 2014).

En esta exploración de los métodos de cocción en vegetales, se analizará una variedad de técnicas culinarias, desde el vaporizado hasta el asado y el salteado, con el objetivo de comprender cómo cada una afecta a los vegetales y cómo se aprovechan al máximo sus cualidades en la cocina. Además, se identificará cual es el método más adecuado para realzar tanto el sabor como el valor nutricional de los vegetales, y cómo estos procesos culinarios contribuyen a una experiencia gastronómica excepcional (Myhrvold, 2021).

La técnica de asado en vegetales desempeña un papel destacado en la cocina, permitiendo realzar el sabor y la textura de estos alimentos de origen vegetal. En este método, los vegetales se exponen a una fuente de calor, ya sea el fuego directo, las brasas o el aire caliente del horno, con el uso mínimo de grasa. Durante el proceso de asado, se cocina a fuego lento o a temperaturas moderadas, lo que posibilita que el calor se distribuya gradualmente por todo el vegetal. Este procedimiento culinario resulta en la formación de una costra dorada en el exterior del vegetal, al mismo tiempo que su interior se mantiene tierno y jugoso (Myhrvold, 2021).

El asado de vegetales se lleva a cabo en el horno, en una parrilla, sobre una plancha o en un asador, lo que ofrece una versatilidad culinaria que satisface una amplia gama de preferencias y necesidades. Esta técnica resalta el sabor natural de los vegetales y contribuye a una experiencia gastronómica en la que se combinan texturas y sabores excepcionales. Además, al preservar la mayoría de los nutrientes, este método resulta en una opción nutritiva para disfrutar de los vegetales en su máxima expresión (Myhrvold, 2021).



La cocción a la inglesa, es ampliamente usada y consiste en sumergir los vegetales en agua hirviendo, generalmente con la adición de sal, y se cocinan hasta que alcanzan un estado de ternura, manteniendo al mismo tiempo su firmeza. Luego, se retiran del agua caliente y se sumergen en un recipiente con agua fría o se enfrían bajo agua corriente para detener el proceso de cocción y preservar su color y textura naturales. Esta técnica es especialmente valorada por su capacidad para mantener la frescura y apariencia original de los vegetales, lo que resulta en una presentación visualmente atractiva en los platillos (Myhrvold, 2021).

El vapor como técnica, se destaca por su contribución a la alimentación saludable, pues la cocción de los alimentos se logra a través del vapor de agua. Para ello, se emplea un dispositivo como una vaporera, colador o cestillo colocado sobre un recipiente con agua hirviendo. De esta manera, son los vapores generados por el agua en ebullición los que cocinan los alimentos de manera gradual y uniforme, evitando que se resequen o quemem (Nieto, 2014).

La técnica de estofado, implica cocinar estos alimentos en compañía de condimentos a fuego suave y sin tapar. Este proceso tiene como objetivo principal estimular la liberación del agua contenida en las verduras, y busca la interacción óptima entre el ingrediente principal, que son las verduras, y los condimentos (Myhrvold, 2021).

El salteado se utiliza para finalizar la cocción de las verduras, que previamente han sido sometidas a un proceso de escaldado o blanqueado, o también para iniciar la cocción de las mismas. Una variante de esta técnica, que ha ganado popularidad en los últimos años es la preparación en *wok*. En este método, las verduras como pimientos, champiñones y calabacines se cocinan en un *wok* sin la necesidad de usar aceite, pues lo único que se requiere es someterlos a fuego alto, removiéndolos para evitar que se adhieran, para luego agregar salsa de soya (Myhrvold, 2021).

El glaseado implica cocinar la verdura junto con una combinación de grasas, agua y azúcar. En el proceso de elaboración, las verduras se sumergen en una pequeña cantidad de agua, a la cual se agregan mantequilla y azúcar. A medida que las verduras se cocinan, se vuelven más tiernas mientras dispongan de agua. Sin embargo, llega un punto en el que se agota el líquido, provocando que el azúcar se caramelicé y se adhiera a la verdura. Esto otorga a la verdura una textura y presentación particulares (Myhrvold, 2021).

El braseado es un proceso de preparación que comienza con la aplicación de una técnica de concentración, que suele ser una cocción a la inglesa en la mayoría de los casos, seguida de una cocción en la que se incorporan elementos de condimentación junto con un componente líquido breve, un ejemplo ilustrativo es la menestra. Otro ejemplo de esta técnica se presenta en la preparación de lechugas. En este caso, se comienza con un escaldado para reducir su volumen, seguido de una cocción que incluye elementos de condimentación y un componente líquido, generalmente una salsa elaborada (Myhrvold, 2021).

La ratatouille, es una técnica que implica el horneado de una combinación de vegetales, como berenjena, tomate, cebolla y calabacín. El proceso de preparación es fácil, ya que solo requiere cortar los vegetales en rodajas y disponerlos en círculos alternos en una bandeja previamente engrasada con aceite. Luego, se agregan especias antes de introducir la bandeja en el horno (Myhrvold, 2021).

Mediante la técnica de la fritura, es posible freír alimentos como las patatas y los pimientos, en contacto directo con el aceite sin requerir una capa protectora. Sin embargo, para la fritura con protección, se involucran empanizados, que se utilizan en vegetales que han sido previamente sometidos a un escaldado, el rebozado es un ejemplo común de esta técnica. También, a la fritura se la emplea para preparar verduras cortadas en juliana que se han sido previamente enharinadas y se sirven como guarnición (Myhrvold, 2021).

El horneado como técnica en vegetales involucra cocinarlos en un horno a temperaturas moderadas

o elevadas, previamente sazonados con aceite y condimentos para realzar su sabor. Durante la cocción, los vegetales se vuelven tiernos y adquieren un dorado atractivo con sabores caramelizados. Por lo que, esta técnica es muy versátil y creativa, permitiendo explorar diversas combinaciones de vegetales y aromas (Myhrvold, 2021).

En la técnica de horneado, también emplea hornos microondas, los cuales operan al emitir ondas electromagnéticas que interactúan con las moléculas de agua presentes en los alimentos, lo que produce vibraciones, como resultado del calor debido a la fricción molecular. Aunque es versátil en términos de técnicas de cocción y funciones culinarias, el horneado y la fritura son técnicas que no se realizan en este tipo de horno. Un beneficio del uso de microondas radica en la capacidad de preparar alimentos de manera saludable y con bajo contenido de grasa, ya que preserva las vitaminas de los alimentos y requiere un mínimo de aceite (Nieto, 2014).

Por otro lado, la alta cocina y la cocina de vanguardia han elevado la presentación de los alimentos a una forma de arte, transformando lo que una vez fue una necesidad básica y primitiva en una experiencia sensorial de gran calado. En este análisis, consideramos relevante destacar el uso de técnicas culinarias avanzadas y métodos científicos y químicos para alterar las texturas y las sensaciones de los vegetales. En este sentido las técnicas más utilizadas son:

La cocción al vacío que consiste en cocinar vegetales en una bolsa hermética, preservando sus sabores y nutrientes. Posteriormente, se sellan o caramelizan en la sartén para un toque final. Con esta técnica garantiza platos con un sabor y una textura excepcionales (Uriel, 2018).

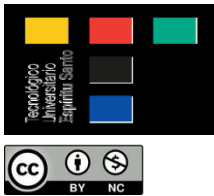
La infusión en frío, es una técnica culinaria vanguardista, en la que vegetales se sumergen en líquidos aromatizados durante un período prolongado. Esto permite la extracción de sabores únicos y complejos (Uriel, 2018).

La fermentación, se ha convertido en una tendencia culinaria, aportando sabores umami y ácidos que mejoran la complejidad de los platos. Esta técnica resalta la innovación en la cocina contemporánea y la búsqueda de experiencias gustativas excepcionales. La fermentación de vegetales implica una transformación biológica regulada, donde las bacterias lácticas descomponen los azúcares de los vegetales, generando ácidos y otros compuestos químicos, que permiten extender la vida útil de los alimentos (Uriel, 2018).

Las espumas y aires en vegetales representan una técnica culinaria que se crean a partir de purés de vegetales y utilizan técnicas como la “espumación” para lograr una apariencia ligera y sabores concentrados, elevando la gastronomía vegana y vegetariana a nuevos niveles. Esta técnica se basa en la creación de una textura etérea a partir de purés de vegetales, y para lograr su estabilizando se le añaden ingredientes como lecitina o agar-agar, para así posteriormente incorporar aire con un sifón o una batidora. Este proceso añade un elemento ligero y visualmente atractivo a los platos, ampliamente utilizado en la alta cocina y la gastronomía innovadora para realzar la presentación y el sabor de las preparaciones culinarias (Uriel, 2018).

La técnica de impregnación consiste en enriquecer un ingrediente con sabores y aromas a través de métodos innovadores, esto incluye el empleo de dispositivos avanzados como centrifugadoras, cámaras de vacío y ultrasonidos para acelerar y realzar este proceso. Los resultados son platos con sabores intensificados y texturas excepcionales (Uriel, 2018).

Adicionalmente, el análisis sensorial de productos procesados a partir de vegetales y frutas, ayuda como técnica de desarrollo en nuevos productos, con estándares más altos tanto en sabor, aromas y texturas. Las materias primas como frutas y verduras, utilizadas para el consumo, deben cumplir con estándares de calidad, para que puedan ser no sólo apetitosas sino seguras para los consumidores. Esta calidad se basa en factores intrínsecos y extrínsecos que afectan las propiedades físico-químicas y microbiológicas de estos productos, regidas en cada uno de los países por sus respectivas normativas



nacionales, para el Ecuador aplican las normas del Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), o en su ausencia legal, se puede adoptar normativas internacionales, como el Codex Alimentarius (Rodríguez, 2016).

El estándar de calidad según el California Agriculture Codex se centra principalmente en la apariencia del producto como el principal indicador de calidad. Para los distribuidores la apariencia, firmeza, vida útil e inocuidad, son parámetros de suma importancia para la adquisición de alimentos procesados, mientras que para los consumidores finales la apariencia, firmeza, sabor y aroma, son factores de relevancia. Sin embargo, la tendencia de la mayor parte de consumidores es la compra basándose en la apariencia visual y la sensación al tocar el producto (Kader, 1992).

En el análisis sensorial se centra en el uso de los sentidos humanos para la determinación de las características físicas de los alimentos. El sentido del gusto y el olfato se erigen como dos de los sentidos más íntimamente relacionados y esenciales en el contexto gastronómico, pues ambos trabajan de manera conjunta para orquestar la experiencia completa de sabores y aromas durante el acto de comer (Upaep, 2014).

El sentido del gusto, se encuentra localizado en las papilas gustativas de la lengua, y cumple la función de identificar los cinco sabores primarios: dulce, salado, ácido, amargo y umami. Estos sabores se amalgaman de innumerables maneras, proporcionando a los chefs y a los apasionados de la comida un vasto abanico de perfiles gustativos para explorar y con los cuales experimentar. La interacción de estos matices gustativos en la boca culmina en la creación de experiencias de sabor de gran complejidad que se disfrutan al degustar platos de elaboración refinada (Upaep, 2014).

Mientras que, el sentido del olfato desempeña una función igualmente crucial debido a la profunda conexión que existe con las papilas gustativas. Cuando se mastica los alimentos, se liberan fragancias y compuestos volátiles que son detectados por las células olfativas en la nariz. Estos aromas complementan y realzan lo que percibimos como sabor, y de ahí que una parte significativa de lo que se interpreta como sabor proviene del aroma (Upaep, 2014).

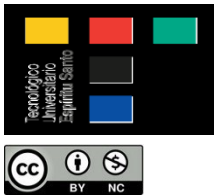
La conjunción de estos dos sentidos, el gusto y el olfato, se erige como el núcleo esencial de la gastronomía y ciencia de alimentos, aportando una mayor profundidad y pasión a los matices del sabor. Los sabores alcanzan niveles de complejidad y sutileza excepcionales cuando los aromas se entrelazan con los gustos en la boca (Upaep, 2014).

En el área gastronómica, se aprecia la presentación visual de los platos como un aspecto crucial. La disposición de los alimentos, sus colores y formas, despiertan el apetito y crean una perspectiva antes de probarlos, por lo que los chefs se esmeran en crear platos visualmente atractivos, pues esta presentación artística realza la experiencia culinaria. De ahí, que la vista también sirve para evaluar la calidad y frescura de los ingredientes, lo que influye en la percepción general de un plato. En la gastronomía de vanguardia, la creatividad visual es aún más esencial, con platos diseñados como obras maestras que sorprenden y deleitan a los comensales (Uriel, 2018).

Por otro lado, el sentido del tacto es a menudo subestimado en gastronomía, pero desempeña un papel significativo, pues permite evaluar la textura de los alimentos, si un alimento es crujiente, suave o tierno, enriqueciendo la experiencia sensorial (Uriel, 2018).

Metodología y materiales

En esta investigación se empleó un enfoque bibliográfico - documental, siendo una estrategia de investigación enfocada en la revisión y el análisis minucioso de la literatura y la documentación disponible sobre un tema específico. A través de este método, los investigadores recopilaron y examinaron diversas fuentes, como libros, artículos, informes, tesis y documentos en línea, con el propósito de obtener una comprensión más profunda del tema, identificar tendencias, evaluar los



resultados de investigaciones anteriores y obtener una perspectiva general de la situación actual en un campo de estudio de la innovación culinaria (Hernández Sampieri et al., 2014).

Se procedió a realizar un análisis cualitativo de estos recursos con el fin de descubrir tendencias, regularidades, conceptos fundamentales asociados a la gastronomía y la ciencia de alimentos veganos, sí como a las técnicas y métodos de cocción (Punch, 2013).

La estrategia de búsqueda se diseñó cuidadosamente combinando términos claves para obtener resultados adecuados y confiables. Por tanto, se realizó la búsqueda en Google Scholar, para encontrar una variedad de fuentes académicas de relevancia y calidad.

Se emplearon procedimientos de análisis de contenido con el propósito de identificar y clasificar la información extraída de la literatura elegida. Esto facilitó la identificación de patrones y corrientes destacadas en la investigación del comportamiento de consumidores veganos y vegetarianos.

Además, este proceso involucró una fase de análisis y síntesis, para la determinación de las características de las técnicas culinarias básicas y de vanguardia existentes en el medio. Y también, la exploración en los principios básicos y la importancia del análisis sensorial en el desarrollo de platos y alimentos procesados.

Finalmente, los resultados obtenidos se presentan en este artículo científico con la estructura estándar definiendo introducción y objetivos, revisión de literatura, metodología y materiales, resultados y discusión, y conclusiones del tema propuesto.

Resultados y discusión

Después de examinar numerosos estudios dentro del ámbito de la gastronomía vegana, existe un amplio consenso en torno a su relevancia en las tendencias contemporáneas de alimentación saludable y la conciencia medioambiental. Los hallazgos apuntan a que la gastronomía vegana desempeña un rol fundamental en la promoción de la salud, la conservación del entorno, la sensibilización social, la abstención del consumo de carne animal y la promoción de la sostenibilidad en los procesos culinarios.

Asimismo, se ha destacado la importancia crucial de la cocina basada en la experiencia sensorial en la innovación de alimentos y bebidas, lo que enriquece y mejora la vivencia culinaria desde una perspectiva sensorial.

En la misma línea, la cocina vegana ha experimentado un aumento en su popularidad, motivado no solo por consideraciones éticas y medioambientales, sino también por sus notables beneficios para la salud.

La combinación de técnicas culinarias adecuadas y bien logradas, ofrece una experiencia saludable y deliciosa. Entre los beneficios se encuentra la reducción de enfermedades crónicas, ya que una dieta vegana equilibrada, rica en frutas, verduras, granos enteros y legumbres, tiende a ser baja en grasas saturadas y colesterol, disminuyendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares y la diabetes. Además, el control de peso es más efectivo y el incremento de fibra en la dieta mejora la digestión.

Por consiguiente, los micronutrientes, como las vitaminas y los minerales, desempeñan un papel esencial en una adecuada alimentación. Aunque, también se asocia a los procesos de cocción en alimentos con la biodisponibilidad de estos nutrientes, este impacto no es necesariamente perjudicial. La clave está en conocer las técnicas adecuadas de preparación y cocción que ayudan a preservar o mejorar el valor nutricional de los alimentos, pudiendo potenciar la absorción de ciertos nutrientes.

De ahí, que una correcta aplicación de las técnicas culinarias, como: el asado, salteado, cocción al vapor y fermentación, permiten mantener activos los nutrientes de las materias primas utilizada, pues los procesos térmicos aplicado no ocasionan daños en la composición química, de tal forma que las proteínas, presentes en la materia prima vegetal se conserven durante la transformación en múltiples sub productos veganos y vegetarianos.

Ahora bien, el aplicar técnicas culinarias a los vegetales es esencial para realzar sus cualidades, es el caso del asado que intensifica la dulzura inherente de las verduras, mientras que el salteado conserva su frescura y valor nutricional. La cocción al vapor, por su parte, protege los nutrientes, y la fermentación, al añadir profundidad de sabor, transforma por completo la experiencia culinaria con estos alimentos.

La aplicación de técnicas de vanguardia ha innovado la cocina vegana y vegetariana, pues se emplean técnicas como la esferificación, la liofilización y la espuma, antes reservadas para platos de alta cocina, aportan texturas únicas y presentaciones creativas. Además, se han desarrollado técnicas en las cuales se utilizan termocicladores y empacadoras al vacío como la impregnación, al infundir sabores en el corazón de los vegetales, crea platos intensamente aromáticos y la cocción al vacío (*Sous Vide*), al conservar los nutrientes y realzar la textura, permite un control preciso de temperatura y tiempo de cocción, que cabe recalcar que es parte de las técnicas de cocción lenta.

En este mismo orden y dirección, la relevancia de la experiencia sensorial en la innovación de alimentos y bebidas es un tema crítico en la industria alimentaria. Dicho de otra manera, se refiere a cómo los consumidores utilizan sus sentidos (vista, olfato, gusto, tacto y oído) para evaluar los productos, y se convierten en aspectos clave en la evaluación de la presentación visual, sabores, texturas y conexiones emocionales con los alimentos.

En definitiva, la nueva tendencia de chefs y los procesadores de alimentos, tienen el reto de investigar y experimentar con la interacción de sus conocimientos técnicos y científicos, para concebir la creación de platos y productos procesados, que estimulen el paladar, el olfato, la vista y el tacto, generando experiencias culinarias verdaderamente inolvidables.

Conclusiones

Ecuador, es un país con riqueza de recursos naturales y la fertilidad de sus tierras, que facilitan la producción y comercialización de una amplia gama de materia prima como son las frutas, hortalizas y cereales, lo cual lo convierte en un nicho potencial para el desarrollo y el establecimiento de estas nuevas tendencias.

El veganismo se ha convertido en un fenómeno social significativo que trasciende la mera elección de alimentos y se convierte en un enfoque de vida que aborda cuestiones éticas, ambientales y de salud.

En el contexto de la industria alimentaria, la promoción de la innovación es fundamental para atender el mercado creciente de los consumidores veganos y vegetarianos.

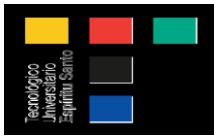
La aplicación de técnicas culinarias tradicionales y de vanguardia en la creación de productos procesados permite mejorar la calidad, variedad y características organolépticas de los alimentos procesados, lo que se traduce en una mayor aceptación de estos productos por parte de este segmento de la población.

El análisis sensorial es una técnica de suma importancia en la aceptabilidad del consumidor de productos procesados, pues ayuda a que los productores y distribuidores puedan cumplir con sus expectativas de venta al consumidor, por colocar en el mercado productos apetecibles en sabor, aroma y textura, que, además, cumplan con parámetros de calidad nutricional e inocuidad.

Finalmente, la combinación de métodos de cocción tradicionales y de vanguardia en preparaciones veganas y vegetarianas ofrece muchas posibilidades en la preparación de alimentos. Los métodos tradicionales aportan simplicidad y autenticidad, respetando los sabores naturales de los ingredientes. Por otro lado, las técnicas culinarias de vanguardia permiten la creatividad, texturas únicas y presentaciones innovadoras. La combinación equilibrada de ambos enfoques promueve una experiencia culinaria diversa y deliciosa.

Referencias

- Allende, D. R., Figueras Díaz, F., & Durán Aguero, S. (2017). Ventajas y desventajas nutricionales de ser vegano o vegetariano.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300218
- Anckla-Iglesias, C. (2022). Características sociodemográficas y consumo de alimentos ultra procesados en vegetarianos y no-vegetarianos: Un estudio transversal en la población peruana. *Nutrición clínica y Dietética Hospitalaria*. Lima. <https://doi.org/DOI:10.12873/421ancka>
- Arias, G. F. (2019). Alternativas Culturales y su mercantilización - Estudio sobre el veganismo es Quito. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17410>
- Brignardello, J. (2013). Conocimientos alimentarios de vegetarianos y veganos chilenos. *Revista chilena de nutrición*, 40(2), 129-134. Chile.
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182013000200006>
- Craig, W. J. (2009). Position of the American Dietetic Association vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*.
- Echegaray, N. (2011). *Vegetarianismo, sociedad argentina de* (Vol. 4ta. Edición). Argentina: Esic.
- García, V. (2021). *Cocina vegana creativa*. Editorial Planeta, S. A. <https://doi.org/ISBN:978-84-08-23646-7>
- Hernandez, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Mcgraw Hill.
- Huergo, A. M. (09 de Mayo de 2020). *Las nuevas tendencias en gastronomía*. Universidad de la Plata, La Plata.
https://www.eoi.es/wiki/index.php/La_estrategia_de_la_RSE_y_sostenibilidad_en_Responsabilidad_Social_y_Sostenibilidad_Empresarial
- Kader, A. (1992). *Quality and Safety Factors: Definition and Evaluation for Fresh*. California: Postharvest Techn. Of Horticultural crops.
- Martínez, A. M. (2004). *Investigación exploratoria del mercado de alimentos vegetarianos procesados en Bogotá*. Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/19d312ef-8bc5-441d-a24b-f78cac0386af/content>
- Myhrvold, N. (2021). *Modernist Cuisine: El arte y la ciencia de la cocina*. Taschen.
- Nieto, C. (2014). Técnicas de cocción: sabor, color, textura y nutrientes a buen recaudo. *Farmacia Profesional*. ELSEVIER. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932414396318>
- Punch, K. F. (2013). *Introduction to social research: Quantitative and qualitative approaches*. Sage.
- Rodríguez Fernández, J., & Vélez Trejo, L. (2018). Analisis del consumo de productos orgánicos frente a la demanda de los productos convencionales. Milagro, Ecuador.
<https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4153/1/ANALISIS%20DEL%20CONSUMO%20DE%20PRODUCTOS%20ORGANICOS%20FRENTE%20A%20LA%20DEMA.pdf>
- Rodríguez, S. (2016). *Evaluación Sensorial de Vegetales Frescos y Minimamente*. Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- Teubner, C. B. (2002). *El gran libro de la cocina italiana*. Everest.
- Toledo, G. A. (2015). Análisis del perfil de los consumidores de comida vegetariana en la. *Trabajo*



de titulación previo a la obtención del título de. Guayaquil, Ecuador.

Upaep. (2014). Análisis sensorial. Puebla, México.

https://investigacion.upaep.mx/micrositios/assets/analisis-sensorial_final.pdf

Uriel, R. (2018). *El arte de emplatar. Técnicas básicas de alta cocina.* Madrid, España: Susaeta.