

## La potencialidad de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA'S) en los conceptos y estilos culinarios: Una Revisión

David Guambi<sup>1</sup>; Gabriel Diaz<sup>2</sup>; Inés Marín<sup>3</sup>; Edwin Antamba<sup>4</sup>

(Recibido: mayo 05, Aceptado: octubre 28, 2022)

<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol6iss11.2023pp66-75p>

### Resumen

La coyuntura sanitaria alrededor del mundo ha despertado preocupación y responsabilidad en el consumo alimentario, por ello se busca poner en contexto la relación existente entre los estilos de cocina contemporáneos y los riesgos de transmisión que puedan darse debido a que las enfermedades transmitidas por alimentos en la mayoría de los casos se contrarrestan o potencian en estas etapas de producción culinaria. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reconocido como una problemática de salud pública, situación que pone en relevancia el compromiso ético sobre las prácticas aplicadas en las materias primas. En la mayoría de los casos los estilos culinarios contemporáneos aparecen con procesos en el que se prioriza realizar las texturas de los alimentos a través de aditivos convirtiéndose en un riesgo potencial de ETA'S debido a que en la mayoría de los casos la activación de estos se encuentra en la zona de temperaturas de riesgo. Esta investigación descriptiva documental contextualiza las principales causas de transmisión por agentes patógenos en los alimentos y la relación que podrían existir con los procedimientos de cocción y con ello poner de manifiesto la prevención necesaria en esta etapa de la cadena alimentaria y buscar conciencia de calidad integral en la industria.

**Palabras Clave:** agentes patógenos; estilos culinarios; ETA'S; gastronomía.

## The potentiality of the transmission of foodborne diseases in culinary concepts and styles: A Review

### Abstract

The health situation around the world has aroused concern and responsibility in food consumption, therefore, we seek to put into context the relationship between contemporary cooking styles and the risks of transmission that may occur because the foodborne diseases in most cases are counteracted or enhanced in these stages of culinary production. The World Health Organization (WHO) has recognized this as a public health problem, a situation that highlights the ethical commitment to the practices applied to raw materials. In most cases, contemporary culinary styles appear with processes that prioritize the enhancement of food textures through additives, becoming a potential risk of foodborne diseases due to the fact that in most cases their activation is found in the risk temperature zone. This descriptive documentary research contextualizes the main causes of pathogen transmission in food and the relationship that could exist with the cooking procedures, thus highlighting the necessary prevention at this stage of the food chain and seeking awareness of integral quality in the industry.

**Keywords:** pathogens; culinary styles; foodborne diseases; gastronomy.

<sup>1</sup> Universidad Internacional del Ecuador, Facultad Hospitalidad y Gestión Ambiental, Quito, Ecuador. Email: [daguambies@uide.edu.ec](mailto:daguambies@uide.edu.ec). ORCID <http://orcid.org/0000-0002-1667-5729>

<sup>2</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Facultad de Ciencias Empresariales, Quito, Ecuador. Email: [gadiaz3@utpl.edu.ec](mailto:gadiaz3@utpl.edu.ec). ORCID <http://orcid.org/0000-0001-9891-5425>

<sup>3</sup> Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Riobamba, Ecuador. Email: [imarin@epoch.edu.ec](mailto:imarin@epoch.edu.ec). ORCID <http://orcid.org/0000-0001-7371-1100>

<sup>4</sup> Universidad Internacional del Ecuador, Facultad Hospitalidad y Gestión Ambiental, Quito, Ecuador. Email: [edantambaan@uide.edu.ec](mailto:edantambaan@uide.edu.ec). ORCID <http://orcid.org/0000-0001-5276-6516>

## INTRODUCCIÓN

Los tiempos cambian y la globalización e innovación no pasa inadvertida en las industrias, con efecto directo sobre el desarrollo y ejecución de los procesos productivos de los servicios y por ende los productos que satisfacen las nuevas exigencias de los consumidores, como respuesta a este fenómeno resulta la adaptación continua y constante a los factores sociales como las nuevas tecnologías, los hábitos de consumo, la influencia de la migración humana, la disponibilidad de materia prima, la flexibilización a normativas de exportación e importación de nuevas mercancías, los comportamientos de consumo y las propuestas innovadoras del ofertante. Esto ha sido una constante cíclica a lo largo del tiempo y la industria gastronómica en los establecimientos de alimentos y bebidas no son ajenas a este comportamiento. Por ello Hernando (1) indica que “en el terreno gastronómico, el gran movimiento creativo profesional se inició a principios del siglo XIX; en ese momento se produjo una serie de iniciativas dirigidas a incorporar todas las creaciones culinarias de raíz popular a una nueva institución, el restaurante”.

Este hecho revolucionó, sigue y seguirá revolucionando los procesos de producción y servicio gastronómico y por en consecuencia la industria de alimentos y bebidas que se ha ido ajustando a una metamorfosis significativa dando inicio a estilos de servicios, métodos y técnicas de cocción y procedimientos culinarios que transforman y ponen en contexto nuevas formas de alimentación.

En los últimos 15 años, el discurso gastronómico ha tomado relevancia, el profesional culinario y los productos locales se han convertido en los ejes trascendentales, de las cocinas de autor en cada lugar, región o país; por esta razón los gastrónomos, cocineros, foodies o aficionados están en una constante búsqueda de procesos y materia prima con el afán de conseguir nuevos productos culinarios terminados con texturas, armonía de colores y sabores que alcancen aceptación, satisfacción y relevancia gastronómica. Poniendo en contexto lo que menciona Hernando (1):

“Hay que hablar de la moda, uno de los factores

de riesgo de comer fatal en un restaurante, una moda que consigue cautivar con la comida a técnicos, publicistas y ciertos medios de comunicación que promueven la idea que es posible mezclar, fusionar, apisonar o desfigurar cualquier alimento con el pretexto de no perder el tren de la modernidad”.

No obstante, las nuevas tendencias culinarias no dejan de lado a las cocinas tradicionales populares, mismas que aportan con aspectos culturales, históricos de trascendencia, buscando posicionarse y prevalecer en las modas de consumo, lo que causa una fusión de estilos, procesos, métodos y técnicas.

Esta investigación se planteó como objetivo general “Analizar la potencialidad de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA’S) en los conceptos y estilos culinarios contemporáneos”. Y como objetivos específicos: identificar los estilos culinarios contemporáneos representativos en establecimiento de alimentos y bebidas; enunciar los agentes patógenos frecuentes en las enfermedades transmitidas por alimentos, y considerar e identificar relaciones entre los estilos culinarios y los potenciales riesgos de ETA’S en el desarrollo de los procesos de cocción.

## METODOLOGÍA

De carácter cualitativo a fin de comprender la potencialidad de las enfermedades transmitidas por alimentos, mediante exploración desde la perspectiva del investigador en relación al contexto, el propósito es examinar la percepción de dichos fenómenos, profundizando en puntos de vista, interpretaciones y resultados.

Descriptivo documental donde se estudió la interrelación de las variables: enfermedades de transmisión alimentaria y estilos culinarios contemporáneos. Se realizó revisión de fuentes secundarias como libros, artículos, tesis de grado y posgrado, y documentos oficiales de la Organización Mundial de la Salud. Para finalmente presentar el contraste de variables y los resultados de la interrelación de las mismas.

## RESULTADOS

### Estilos culinarios

*Gastronomía molecular.*

Una de las mayores innovaciones culinarias en los establecimientos de alimentos en los últimos años, es la utilización de polvos aditivos habituales en la industria en ingeniería de alimentos; “Es así como nacieron las gelatinas calientes, las yemas que no son yemas, el caviar que no es caviar y las bolitas de pizza, entre otros” (2). Propuestas que constituyen tangibles para los comensales y ponen sobre la mesa productos con una clara expresión de ciencia y cocina.

Casas et al (3) señalan que; “la gastronomía molecular articula fundamentos de química de coloides con metodologías propias de ambientes culinarios, que incluso se pueden evidenciar en las cocinas de las culturas más diversas”. En donde la primicia de los descubrimientos referente a nuevas texturas y efectos visuales constituyen un logro usualmente buscado por los cocineros afamados, en algunos de los casos estas investigaciones han logrado involucrar conceptos que otras industrias han venido haciendo hace tiempo atrás, mientras que en la gastronomía el proponerlos, introducirlos y ejecutarlos en el área culinaria han logrado actualizar y poner en contexto teórico y práctico sobre la mesa métodos de producción rigurosos basados en la ciencia alimentaria.

“La química siempre ha estado presente en la cocina, aunque anteriormente su uso era de poca duración. Hoy en día los principales cocineros del mundo emplean estos métodos químicos para así lograr creaciones espectaculares, las cuales muchas veces juegan con la mente del consumidor y buscan mucho más que el simple gusto del comer” (4).

El aporte del restaurante El Bulli, a través de Ferrá Adrià ha contribuido de manera valiosa a la innovación culinaria mundial, desarrollando técnicas que se han convertido en las bases mismas de la cocina actual. Según Adrià, “La deconstrucción en cocina consiste en utilizar y respetar armonías ya conocidas, transformando las texturas de los ingredientes, así como su forma y temperatura manteniendo cada ingrediente o incluso incrementando la intensidad de su sabor” (4). A este chef investigador se le debe

propuestas innovadoras a través de reacciones químicas y físicas en los procesos culinarios, volviéndolas tangibles ante la percepción gustativa del comensal empleando los siguientes químicos de grado alimenticio (Tabla 1).

#### *Fusión Gastronómica*

El ser humano fue un nómada primitivo, lo que ha ocasionado que sea un migrante nato y junto a él se han trasladado costumbres, cultura, tradiciones e inevitablemente materia prima, modificando la acción alimentaria. Señala Cooke (6) “En regiones extensas del mundo apareció la producción de alimentos basada en especies domesticadas de plantas y animales”. Condición que ha sido una constante en la historia humana, si antes la migración respondía a la curiosidad, exploración y necesidad de supervivencia hoy en día este comportamiento es mucho más acelerado debido a la globalización mundial, en el que los comercios son un factor determinante en las economías de cada país, lo que hace que las materias primas sean un elemento en constantes intercambios a través de la exportaciones e importaciones. Razón por la cual el acceso a los productos es fácilmente alcanzable en muchos de los casos lo que permite a que los profesionales de la cocina realicen expresiones culinarias en la que combinan, producto, culturas, cocinas tradicionales con el suyo propio.

“Hoy en día, es difícil encontrar una cocina en la que no concluyamos productos o tendencias de cualquier lugar del mundo. Cualquier cocina tiene algo de cocina fusión” (7).

Realidad que está presente en toda la geografía mundial, haciéndose presente con mayor frecuencia en los lugares emblemáticos gastronómicos, en aquellas ciudades que se han convertido destinos predilectos para el buen comer y que son un referente a nivel mundial, como lo señala Matta (8): “Actualmente, la llamada cocina fusión, portadora de la dimensión transcultural contemporánea en la cocina, está muy presente en Lima como en la mayoría de las grandes ciudades”. En la que en el mismo escrito señala a la cocina fusión como una mezcla de componentes determinantes en la expresión culinaria.

Tabla 1. Texturizantes de uso culinario y temperaturas de activación

Aditivos	Texturas	Tº elaboración	Tº servicio
<b>Texturizantes</b>			
Sucro	Aires comestibles	Tº ambiente	En frío
Glicéridos de ácidos grasos	Aires comestibles	60º c	En frío
Emulsionantes en pasta	Aires comestibles	60º c	En frío
Lecitina de soja	Aires comestibles	60º c	En frío
<b>Espesantes</b>			
Xantana		70º C	70º C
Konjac		Frío	90º C
<b>Esferificantes</b>			
Alginato sodico	Esferas	Tº ambiente	Tº ambiente
Cloruro cálcico	Esferas	Tº ambiente	Tº ambiente
Citrato sódico	Esferas	Tº ambiente	Tº ambiente
Gluconolactato	Esferas	Tº ambiente	Tº ambiente
<b>Gelificantes puros</b>			
Agar agar	Geles - gelatinas	90º C	Max 90º C
Gellan	Geles - gelatinas	80º C	60º C gelificantes + 60º C espesante
Kappa	Geles - gelatinas	92ºc	60º C
Iota	Geles - gelatinas	80º C	Tº ambiente
Instangel	Geles - gelatinas	En frío	En frío

Nota: Texturizantes y nuevas tecnologías de sabores. España. Sosa Ingredients (5).

“La Fusion Food, término genérico usado para designar la combinación de diversas formas de cocina y de tradiciones culinarias que no estaban destinadas a ser unidas o maridadas, puede así tomar diferentes formas, ofreciendo a los chefs una vitrina en la cual exponer su talento individual, su arte” (8).

La manifestación de la nueva tendencia de los profesionales culinarios ha sido otro determinante en este estilo de cocina, el gastrónomo, chef u obrero culinario ha tomado relevancia en los últimos años, convirtiéndose en personajes públicos de mucha relevancia, lo que ha provocado su interés obligatorio de viajar y conocer el mayor número de destinos con el objetivo de conocer nuevos procesos, propuestas y productos para poder combinarlos con su estilo propio, de tal forma lograr afianzar su distinción en la restauración.

#### *Cocina de autor*

La cocina de autor busca ser tangible en sus productos y servicios lo que su discurso principal es dejar en manifiesto el producto, es un estilo que busca poner en primer plano productos con identidad local, poniendo en relevancia al agricultor, a las comunidades, a grupos indígenas que los producen, con ello tratando de desarrollar propuestas integrales con un enfoque de sostenibilidad. De acuerdo como lo señala Pérez (9) “En general, se apuesta por los ingredientes y platos propios de la región o del país, actualizándolos, dándoles nuevos usos y/o presentaciones, aligerando el contenido calórico y los tiempos de cocción; es decir, adaptándolos a las tendencias actuales de consumo”.

Sin embargo, el componente principal en el denominado estilo de autor y el desarrollo de las características del menú es el profesional de la cocina, es quien busca expresar su ideología,

experiencia y personalidad, potencializando y aplicando técnicas culinarias desde las más sencillas hasta las más elaboradas sin que esto ponga en riesgo las cualidades naturales del tan aclamado producto.

En ello, Flores (10) menciona: “La expresión “cocina de autor” se ha empleado para describir un tipo de comida que encarna el estilo y la creatividad individuales de un cocinero [...]. Se trata de un movimiento que concede un gran valor a la originalidad: los cocineros que se identifican con la cocina de autor desarrollan recetas únicas que reflejan un proyecto personal”.

Sobre el mismo tema Villegas (11) afirma que; “La cocina de autor es aquella que tiene la impronta del profesional que la crea, la ejecuta y la sirve. Para ello, hay que tener claro la originalidad de las preparaciones, y que el autor aporte algo realmente nuevo e importante a la cocina. Asimismo, hay que tener en cuenta la calidad de su concepto y la forma en que le da expresión a través de los platos”.

El propósito es descubrir nuevas experiencias sensoriales en los comensales por lo que sus propuestas van más allá de las propuestas culinarias, lo cual implica innovación en los estilos de servicios siendo en la mayoría de casos menús no alineados al esquema tradicional de entrada, plato fuerte y postre. Como lo señala Pérez (9): “La estructura clásica de los platos se rompe: en los entrantes y en los postres hay una verdadera revolución en la que tiene mucho que ver la simbiosis entre el mundo dulce y el mundo salado; en los segundos platos se rompe la jerarquía “productos – guarnición – salsa”. “Esta es una nueva forma de servir la comida que ya es práctica habitual (o única) en este tipo de restaurantes, también entronca con el pensamiento postmoderno. Las pequeñas raciones son fragmentos gustativos, frente a esas raciones opíparas de sabor monocorde. Las múltiples raciones se convierten en microrrelatos de sabor que acaban cobrando coherencia al final de la comida, frente a esos

menús tradicionales de entrantes, pescado, carne y postre, de final más que previsible” (12).

### **Enfermedades de transmisión alimentaria**

Ortiz, et al (13) señalan; “la contaminación alimentaria puede ocurrir en dos grandes categorías: bióticos y abióticos. El término biótico hace referencia a seres vivos y, en el caso de la contaminación de los alimentos, incluye a los microorganismos (bacterias y virus) y parásitos. Con el nombre de contaminantes abióticos se designa a aquellas sustancias químicas que pueden incorporarse accidentalmente en los alimentos y cuya presencia provoca normalmente efectos no deseados en el consumidor”.

El ser humano está expuesto a muchos riesgos de contraer enfermedades, ya sea por contacto directo e indirecto con microorganismos no favorables al sistema humano. En este caso nos referiremos específicamente a las infecciones alimentarias transmitidas por productos alimentarios que han pasado por un proceso culinario.

“De manera que las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) se producen por la ingestión de alimentos y/o bebidas contaminadas con micro-organismos patógenos que afectan la salud del consumidor en forma individual o colectiva” (14).

Las enfermedades de transmisión alimentaria han constituido una realidad constante en la sociedad, convirtiéndose una de las mayores problemáticas en la salud pública.

Las enfermedades diarreicas causan más de la mitad de la carga mundial de las enfermedades de transmisión alimentaria, con 550 millones de personas que enferman y 230.000 que mueren cada año. Los niños corren un riesgo especial de padecer enfermedades diarreicas transmitidas por los alimentos: 220 millones enferman y 96.000 mueren cada año. La diarrea suele deberse a la ingestión de carne y huevos crudos o mal cocidos, verduras y frutas mal lavadas, y productos lácteos, contaminados por norovirus, Campylobacter, Salmonella no tifoídica y Escherichia coli patógena (15).

Tabla 2. Agentes biológicos causantes de enfermedades alimentarias

Agentes biológicos de enfermedad	
1) Priones	No son organismos vivos sino proteínas propias que por causas desconocidas cambian su estructura y son capaces de inducir un cambio semejante en proteínas normales. Ejemplo: encefalopatía espongiforme o enfermedad de las "vacas locas".
2) Virus	Organismos muy pequeños e incompletos, formados por ácidos nucleicos y proteínas, incapaces de reproducirse y de vivir fuera de las células. Ejemplo: el virus de la rabia.
3) Bacterias	Organismos pequeños anucleados (procariontes) pero con membrana externa bien definida y con material genético formado por ácido desoxirribunucleico (ADN). Ejemplo: Salmonella typhi, el agente causal de la fiebre tifoidea.
4) Hongos	Organismos nucleados (eucariontes) pequeños o grandes, con mitocondrias y retículo endoplásmico y con frecuente dimorfismo. Ejemplo: Candida albicans, el agente de la candidiasis conocida también como "algodoncillo".
5) Parásitos	Organismos pequeños o grandes, unicelulares o multicelulares. Ejemplo: Cysticercus cellulosus, responsable de la cisticercosis.

Fuente: Pérez Tamayo (16)

Cabe recalcar que el alimento en sí no representa riesgo, es en la trazabilidad donde existe riesgo potencial de contaminación cruzada ya sea de contagio directo e indirecto por agentes patógenos hospedados en la materia prima

utilizada. "La contaminación, en este contexto, se define como la presencia de cualquier materia anormal en el alimento que comprometa su calidad para el consumo humano o animal" (17).

Tabla 3. Formas de contaminación alimentaria

Contaminación Directa	Contaminación Indirecta
Alimentos procedentes de animales enfermos o portadores sanos. Carnes, lácteos, huevos, etc.).	Arrastre por el viento de excretas, residuos, presencia de roedores, insectos y animales domésticos
Ingreso de microorganismos procedentes de organismos enfermos o portadores sanos	Utensilios y/o equipos sucios y/o contaminados en industrias, comercios o expendio de comidas
Ingreso de microgotas respiratorias de los manipuladores	Uso de agua residual no tratada para riego o de baja calidad potable
Ingreso de microorganismos del tracto digestivo de animales sacrificados o de tierras de cultivo	Contacto con alimentos contaminados. Malas condiciones de transporte, almacenaje y/o malas prácticas de manipulación

Fuente: Schinitman (18)

Vásquez (19) señala que "hace unas décadas las enfermedades de origen alimentario (ETA) eran menos frecuentes porque los sistemas alimentarios eran menos complejos, siendo que los productores de alimentos eran los mismos consumidores, las poblaciones eran más estables y los movimientos migratorios reducidos. En los años subsiguientes las ETA probablemente tenderán a crecer, por la urbanización, los modos de vida, la modificación de los hábitos alimentarios de los consumidores".

En el mismo escrito Vásquez (19) señala que "la información de su estudio también revela que alrededor del 40% de los brotes de ETA ocurre en los hogares, restaurantes, cafeterías, tiendas de comestibles, comedores escolares, o donde

se prepara alimentación para colectividades [...] En la cadena alimentaria se usan de manera de liberada aditivos alimentarios, nitritos, nitratos, para conservar características sensoriales del alimento".

#### Situación de la ETA'S en el Ecuador

De acuerdo al Ministerio de salud pública del Ecuador según la Subsecretaria Nacional de Vigilancia de la Salud Pública Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica en su investigación de enfermedades transmitidas por agua y alimentos otras intoxicaciones alimentarias en el año 2021 (20). "La manifestación clínica más comunes la aparición de síntomas gastrointestinales. Hasta la SE52 se han notificado

6 728 casos de intoxicación alimentaria, los mismos que en su mayoría fueron reportados en la provincia de Pichincha con 1 375 casos. El grupo de edad más afectado es de 20 a 49 años, mayoritariamente el sexo femenino”.

*Potencialidad de las enfermedades transmitidas por alimentos en los estilos culinarios*

Existen algunos factores que representan un alto riesgo en los procesos de manufactura en un alimento, siendo la rigurosa manipulación en las etapas de trazabilidad de la materia prima se convierten en un filtro para minimizar los peligros de contaminación cruzada. Sin embargo, el proceso culinario al ser un paso concluyente del producto previo al consumo humano se convierte en una etapa determinante en la calidad sanitaria, es decir es allí donde se puede minimizar o potenciar los riesgos de un producto altamente riesgoso.

*Comportamiento de riesgo causante de las ETA's de acuerdo a las temperaturas de exposición*

En el análisis de la presente investigación los microorganismos más recurrentes en esta problemática son: virus, bacterias, hongos, parásitos los mismos, agentes patógenos que pueden ser disminuidos o contrarrestados a través del manejo y control de temperaturas.

*Comportamiento de riesgo del SARS-Cov-2 (COVID) de acuerdo a la temperatura expuesta*

Existen escasos estudios sobre el

Tabla 4. Mínima de temperatura interna y tiempo de cocción que asegura la inactivación de los virus.

Alimento	Tiempo	Temperatura(°C)
Pollo y carnes rellena	15 s	73,9
Carne molida	15 s	68,3
Carne de cerdo	15 s	68,3
Carnes inyectadas	60 s	65,6
Pescado picado	3 min	62,8
Huevo en platillo	3 min	62,8
Rosbif	12 min	60,0
Pescado, mariscos, carne de res (cubos, rebanadas), huevos en cascarón y otros guisos potencialmente riesgosos	15 s	62,8

Agregar 14 s en cada caso si se usa horno microonda

Fuente: Puig et al (21).

comportamiento de este virus con respecto a su comportamiento en diferentes ambientes de PH y temperaturas, sin embargo, las primeras declaraciones ponen énfasis en rangos sugeridos para minimizar el riesgo. Llerena y Erazo (22). Señalan que “los tratamientos térmicos que implementan temperaturas mayores a los 92°C y con tiempos superiores a 13,1 segundos, podrían ser muy eficientes para combatir el SARS- CoV-2, en el caso de que este pueda permanecer en los alimentos”.

*Comportamiento de riesgo de las ETA's de acuerdo al PH y tiempo de exposición.*

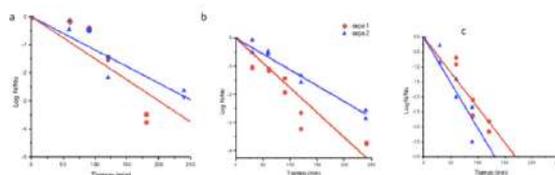


Figura 1. Efecto del pH y actividad de agua. Supervivencia de los inóculos de salmonella  
Fuente: Lound et al. (23).

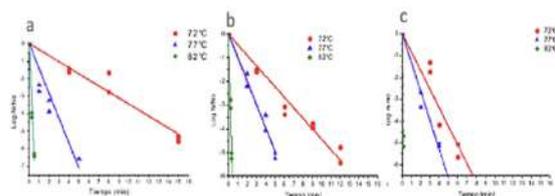


Figura 2. Resistencia térmica de salmonella. Supervivencia cepa 2 a 72, 77 y 82°C  
Fuente: Lound et al. (23).

Las temperaturas necesarias para alcanzar los resultados deseados por los aditivos empleados en los alimentos, en la que podemos observar aquellos que tiene por objetivo lograr texturas como aires, espumas (lecitina, sucro) y aquellos que tienen como finalidad lograr esferificaciones (alginato, cloruro cálcico, citrato sódico, alginato sódico) reaccionan en temperaturas que están en las zonas de riesgo. Es necesario precisar que las materias primas, aditivos no representan un riesgo en sí, sin embargo al someterse a procesos tradicionales culinarios como grillados, vapor, hervidos, guisos, debido a sus temperaturas de cocción (+90°C) éstas actúan como métodos de control y sanitación en las etapas de cocción. Sin embargo, en los procesos de texturización en el caso de una contaminación indirecta no existiría

este filtro ya que las temperaturas en las que se desarrollan estos procesos se encuentran alrededor de los 20°C, por lo que existe un alto potencial que en el producto culinario final se mantengan los agentes causantes de las ETA'S,

teniendo en cuenta que la aplicación de las técnicas elaboradas con estos texturizantes se las realiza a la minuta es decir en el momento final previo despacho para servicio de los comensales.

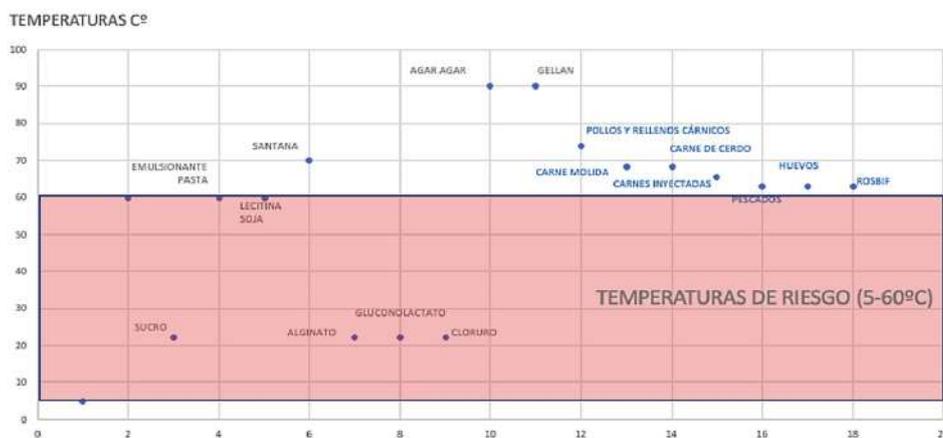


Figura 3. Esquema de temperaturas seguras y de riesgo, en la activación de aditivos alimentarios  
Fuente: Los autores

### Otros riesgos sanitarios potenciales

“Entre los agentes gelificantes (hidrocoloides) el más utilizado es la carragenina (CGN), que es una sustancia natural derivado de algas rojas, múltiples estudios en modelos animales han demostrado que la CGN, como aditivo alimentario induce a la inflamación y a la neoplasia intestinal” (24). Lo que pone de manifiesto que la precaución en los estilos culinarios no se debe centrar solo en la manipulación de los alimentos con respecto a la exposición de temperaturas de riesgo sino también en el uso recurrente del aditivo, mismo que es muy usual en las cocinas contemporáneas, de vanguardia, de autor, etc. “Las aminas heterocíclicas (AHC) y los hidrocarburos aromáticos policíclico (HAP), son sustancias químicas que se forman al cocinar cualquier tipo de carne y al usar métodos de cocción a altas temperaturas, [...]. En experimentos de laboratorio, se ha descubierto que son mutagénicos, es decir, causan cambios en el ADN que pueden aumentar el riesgo de cáncer “(Instituto Nacional del Cáncer) citado en Bejarano y Suarez (25).

### DISCUSIÓN

El desarrollo de la industria de alimentos y bebidas evoluciona con el afán de satisfacer

los requerimientos del mercado y han surgido interpretaciones de nuevos conceptos culinarios con diferentes denominaciones como cocina de molecular, fusión, de autor. Estos estilos están compuestos en su mayoría por procesos dominantes en los cuales los aditivos forman parte imprescindible en ellos, los mismos que buscan crear efectos visuales y de texturas nuevas al cliente a través de texturizantes como; geles, espesantes, esferificantes.

Las enfermedades transmitidas por alimentos suponen un riesgo potencial implícito en la transformación de las materias primas, principalmente en procesos ejecutados a temperaturas de riesgo (5°C - 60°C), es allí donde los nuevos estilos culinarios se convierten en un riesgo potencial, debido a que sus rangos de activación para conseguir las texturas deseadas. Los procesos empleados en los estilos y conceptos culinarios no representan un riesgo como tal debido a que la calidad integral del alimento responde a la trazabilidad de la materia prima y a los cuidados en la manipulación de los alimentos empleados.

El proceso de sanitación en los alimentos no se garantiza únicamente al llegar a temperaturas superiores a los 70 grados, estas deben complementarse con el factor tiempo al que está

sometido el producto, como lo menciona Lound (23) "La inactivación de los agentes patógenos se consigue en temperaturas promedios (72,77,82) en tiempos de entre 1, 5, 15 minutos respectivamente".

La aplicación estándares adecuados de manipulación de alimentos, la trazabilidad de las materias primas, el continuo monitoreo del estado de salud de los operarios de cocina minimizará drásticamente las condiciones térmicas riesgosas en los procesos usualmente aplicados en los estilos culinarios contemporáneos.

#### REFERENCIAS

- Hernando A. Cocina Creativa. [Online].; 2018 [cited 2022 abril 01. Available from: [https://www.cctmurcia.es/formacion/SPF20101452\\_M.pdf](https://www.cctmurcia.es/formacion/SPF20101452_M.pdf).
- Koppmann M. Nuevo Manual de Gastronomía Molecular. El Encuentro entre la Ciencia y la Cocina. 1st ed. Buenos Aires: Siglo Veintiuno; 2014.
- Casas-Mateus J, Albarracín-Tunjo I, Cortés-González C. Gastronomía Molecular. Una oportunidad para el aprendizaje de la química experimental en contexto. Tecné, Episteme y Didaxis; TED. 2017;(42).
- Bentz E. Gastronomía Molecular: La Ciencia en la Cocina. Conexiones. 2020 septiembre; 1(5).
- SOSA. Texturizantes y nuevas tecnologías de los sabores. 2014. Catálogo de productos Food Service Premium.
- Cooke R. Orígenes, dispersión y supervivencia de las sociedades originarias de la subregión Istmeña de América: Una reseña en el marco de la historia profunda. ENCuentro: El mar del sur: 500 años después. Una visión interdisciplinaria. 2016.
- Armendáriz J. Gastronomía y nutrición. 2nd ed. Madrid: Paraninfo S.A; 2019.
- Matta R. Cocina y clases: acerca del éxito de la cocina fusión en Lima. ARGUMENTOS: Revista de análisis social del IEP. 2010; 4(1).
- Pérez V. Cocina de autor o de mercado Madrid: Paraninfo S.A; 2013.
- Flores J. Notas sobre la cocina de autor(a). Poligrafías, Revista de teoría Literaria y literatura comparada. 2018; 4.
- Villegas A. Cocina creativa o de autor. 1st ed. España: Ideaspropias Editorial; 2014.
- Navarro J. La cocina de vanguardia, una nueva forma de arte. In III Congreso Internacional Latina de Comunicación; 2011; España. p. 1-10.
- Ortiz R, Gutiérrez R, Vega S, Díaz G, Schettino B. Contaminación de los alimentos. Recitela. 2008; 8(1).
- González T, Rojas R. Enfermedades transmitidas por alimentos y PCR: prevención y diagnóstico. Enfermedades emergentes. 2005 Octubre; 47(5).
- OMS. Organización Mundial de la Salud. OMS; 2015. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths>.
- Pérez R. Microbios y enfermedades. 1st ed. México D.F: CFE; 2010.
- Guevara G, Rodríguez H, Barreto G, Sendrés M, Bertot J, Martínez S, et al. Las enfermedades transmitidas por alimentos, un problema sanitario que hereda e incrementa el nuevo milenio. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2015; 16(8).
- Schinitman N. Alimentos prevención de su contaminación. ECOPORTAL; 2005. [https://www.ecoport.net/salud/alimentos\\_prevenccion\\_de\\_su\\_contaminacion/](https://www.ecoport.net/salud/alimentos_prevenccion_de_su_contaminacion/).
- Vásquez G. La Contaminación de los Alimentos, Un Problema por Resolver. CORE, Revistas Institucionales UIS. 2003;(https://core.ac.uk/download/pdf/230209916.pdf): p. 48-57.
- Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Ministerio Salud Publica. [www.gob.ec](http://www.gob.ec); 2021.

- Available from: <https://acortar.link/OcAUYN>.
21. Puig Y, Leiva V, Martino T. Virus en alimentos. ACADEMIA, Temas de Higiene de los Alimentos. 2008;(https://acortar.link/Ad3BbX): p. 381. 71-81.
  22. Llerena C, Erazo L. Determinación de valores D, F y Z de Sars CoV-2 para su control en la industria de alimentos. Tesis de Ing. [Quito]: Universidad San Francisco de Quito; 2022.
  23. Lound, L. et al. Resistencia térmica de Salmonella. Efecto del pH y la actividad del agua. Ciencia, Docencia y Tecnología – Suplemento. 2017; vii (7):01-17
  24. Álvarez M, Hevia X, Gómez I, Raúl C, José R. Algunas consideraciones sobre las reacciones adversas por los alimentos. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2004 septiembre; 20(5-6).
  25. Bejarano J, Suarez L. Algunos peligros químicos y nutricionales del consumo de los alimentos de venta en espacios públicos. Revista de la Universidad Industrial de Santander. 2015 diciembre; 47(3): 349-360.